

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-292959

(43)Date of publication of application : 11.11.1997

(51)Int.Cl.

G06F 3/12
B41J 29/38
B41J 29/42
G06F 13/00

(21)Application number : 08-129175

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 24.04.1996

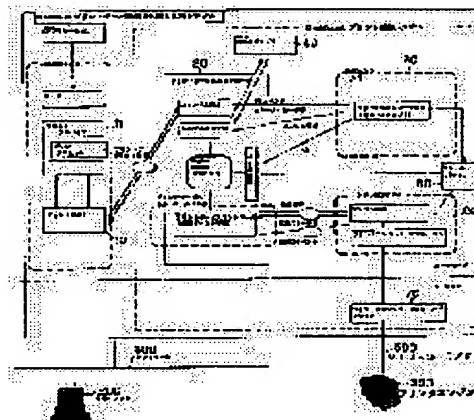
(72)Inventor : MAEHARA HIDEJIRO

(54) PRINTER CONTROLLER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a print server to grasp the point of the time of finishing the paper ejection of a printer and informing a client of it with a proper timing.

SOLUTION: A host computer and a printer engine 300 are directly connected by VIDEOI/F 500, etc., to develop to an image by a host computer. The finish of sentence printing is not reported at the time of finishing output to a port but the point of the time of actually completing paper ejection is regarded as the completion of sentence printing so as to make the reporting timing of the finish of printing to the client requesting the printing is made coincident with the actual operation of the printer machine. In addition when an error such as JAM is generated, a server and the client requesting printing 200 are informed of the situation and in addition at the time of returning from the error state, the case of automatically erasing the error display and the case of erasing display and reprinting after pressing the key for confirming are selectable.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.09.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-292959

(43)公開日 平成9年(1997)11月11日

(51)Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 6 F 3/12			G 0 6 F 3/12	K
				D
				M
B 4 1 J 29/38			B 4 1 J 29/38	Z
29/42			29/42	F
審査請求 未請求 請求項の数 4 FD (全 37 頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平8-129175

(22)出願日 平成8年(1996)4月24日

(71)出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72)発明者 前原 秀次郎

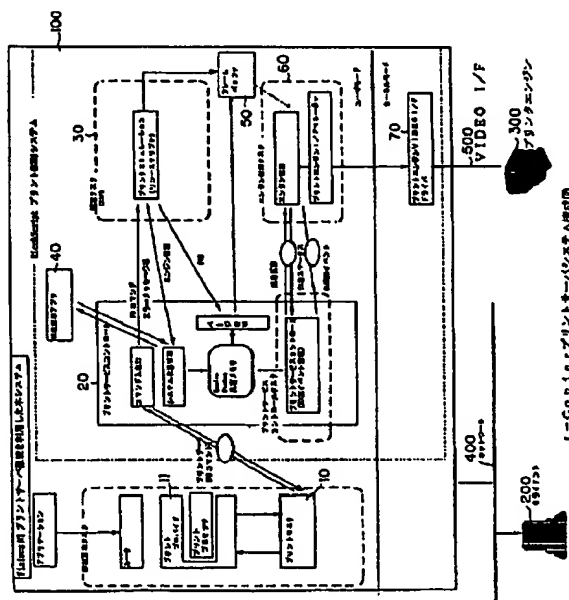
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(54)【発明の名称】 プリンタ制御装置

(57)【要約】

【課題】 プリンタの排紙終了時点を、プリントサーバにおいて把握し、クライアントに適切なタイミングで通知する。

【解決手段】 ホストコンピュータと、プリンタエンジン300を直接VIDEO I/F 500等で接続し、イメージへの展開をホストコンピュータで行う。文章印刷の終了通知をポートへの出力終了時点ではなく、実際の排紙完了時点で文章印刷完了とし、プリントを要求したクライアントに対して、印刷終了の通知タイミングを実際のプリンタマシンの動作と合わせる。また、JAM等のエラーが発生した場合、サーバ及び印刷を要求したクライアント200に状況を通知し、エラー状態から復帰した場合に、自動的にエラー表示を消す場合と、確認のためのキーを押してから、表示を消して再印刷することを選択可能とした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータと、プリンタエンジンを直接V I D E O I / F等で接続し、イメージへの展開機能をホストコンピュータで行い、プリントサーバ機能を有するプリンタソフトにおいて、文章印刷の終了通知をポートへの出力終了時点ではなく、実際の排紙完了時点で文章印刷完了とし、プリントを要求したクライアントに対して、印刷終了の通知タイミングを実際のプリンタマシンの動作と合わせることを特徴としたプリンタ制御装置。

【請求項2】 ホストコンピュータと、プリンタエンジンを直接V I D E O I / F等で接続し、イメージへの展開機能をホストコンピュータで行い、プリントサーバ機能を有するプリンタソフトにおいて、J A M等のエラーが発生した時に、サーバ及び印刷を要求したクライアントに状況を通知し、表示する機能において、エラー状態から復帰した場合に、自動的にエラー表示を消す場合と、確認のためのキーを押してから表示を消し、ジャムバックアップされたデータを再印刷することを選択可能としたことを特徴としたプリンタ制御装置。

【請求項3】 ホストコンピュータと、プリンタエンジンを直接V I D E O I / F等で接続し、イメージへの展開機能をホストコンピュータで行い、プリントサーバ機能を有するプリンタソフトにおいて、プリンタエンジンへ印刷中にプリンタエンジンの電源をOFFされた場合、印刷中の紙の文章をバックアップする機能と、スプールした文章データすべてを削除する機能と、スプールされている文章の先頭から再度印刷実行させる機能とを有し、プリンタエンジンが再度電源投入された時に、上記のどの状態から再スタートするかを選択可能としたことを特徴としたプリンタ制御装置。

【請求項4】 請求項3において、プリンタエンジンに実際に印刷している紙サイズを検出する手段を有し、あるサイズのトレイ情報により印刷開始されたが、実際には前記あるサイズ以外の紙が入っていたような場合、印刷を中断し、前記あるサイズの紙をトレイにいれるような要求メッセージ表示し、文章の先頭から再度印刷可能としたことを特徴としたプリンタ制御装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタ制御装置、より詳細には、プリントサーバを利用してプリンタにデータを送信し、印刷を行うプリンタサーバコントロールシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 本発明は、プリントサーバ機能を利用してプリンタにデータを送信し、該プリンタにて印刷を行う技術に関するものであるが、従来、プリンタコントローラとプリンタサーバを組み合わせた技術は見当らない。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 通常ホストにおける通常プリントサーバ機能を利用し、プリンタにデータを送信し、印刷を行う場合、出力ポートに文章のデータを送信終了した時点で文章の印刷終了としているため、この時点で印刷を要求したクライアントに印刷終了通知が送られるため、実際にプリンタがイメージに展開し、印刷された紙の排紙終了のタイミングと異なってしまうため、ユーザが印刷物を取りに行っても実際にはまだ処理途中であり、待たされてしまうという欠点があった。

10 【0004】 また通常プリンタにおいては、J A M等が発生し、そのエラーを解除した時点で、プリンタが自動的にバックアップされたデータを再度印刷を行う構成となっている。また、J A M等が発生し、プリントサーバでは、まだ、次ページのデータを送信している場合、転送動作が中断されそのエラー状態から復帰する場合に、再実行のキー操作が必要となる場合が多い。

20 【0005】 また、通常プリントサーバに接続されたプリンタにおいて、印刷結果が悪くユーザが強制的に印刷中にもかかわらず電源をOFFされ、その後、再度電源を投入されるような場合、電源をOFFされた次のデータから転送されるため、プリンタがエミュレーションコードとして判別不可能なデータが送られ、再度エラーとなる場合がある。

【0006】 更に、通常、実際の給紙している紙サイズとトレイの情報が異なる場合は、プリンタに送られたデータは印刷されたものとして処理されるため、プリンタのリセット、ホストに残されているデータの削除を行い、再印刷するしか方法がない。

30 【0007】 本発明は、上述のごとき実情に鑑みてなされたもので、(1) プリンタの排紙終了時点、プリントサーバにおいて把握し、クライアントに適切なタイミングで通知すること、(2) プリントサーバでの復帰動作と、プリンタとしての復帰動作を、サーバ管理者が選択可能とすることにより、ユーザの要求による復帰動作を選択可能とすること、(3) プリンタのエミュレーション機能と、プリントサーバ機能を同一ホストにて行い、プリントエンジンの電源が切断され、再度投入された場合からの復帰方法を選択可能とし、正常な動作をさせること、(4) プリンタのリセット、ホストに残されているデータの削除を行わなくても、再印刷が可能となること、等を目的としてなされたものである。

【0008】

50 【課題を解決するための手段】 請求項1の発明は、ホストコンピュータと、プリンタエンジンを直接V I D E O I / F等で接続し、従来プリンタコントローラと言われたイメージへの展開機能をホストコンピュータで行い、プリントサーバ機能を有するプリンタソフトにおいて、文章印刷の終了通知をポートへの出力終了時点ではなく、実際の排紙完了時点で文章印刷完了とし、プリントを要求したクライアントに対して、印刷終了の通知タイ

ミングを実際のプリンタマシンの動作と合わせることの特徴としたものである。

【0009】請求項2の発明は、上記プリンタシステムにおいて、たとえば、JAM等のエラーが発生した場合、サーバ及び印刷を要求したクライアントに状況を通知し、表示する機能において、エラー状態から復帰した場合に、自動的にエラー表示を消す場合と、確認のためのキーを押してから、表示を消しジャムバックアップされたデータを再印刷することを選択可能としたことを特徴としたものである。

【0010】請求項3の発明は、上記構成のプリンタシステムにおいて、プリンタエンジンへ印刷中にプリンタエンジンの電源をOFFされた場合、印刷中（排紙中）の紙の文章をバックアップする機能、スプールした文章データすべてを削除する機能、スプールされている文章の先頭から再度印刷実行させる機能を有し、プリンタエンジンが再度電源投入された場合、上記のどの状態から再スタートするかを選択可能としたことを特徴としたものである。

【0011】請求項4の発明は、請求項3において、プリンタエンジンに実際に印刷としている紙サイズを検出する処断を設け、たとえばA3サイズのトレイ情報により印刷開始されたが、実際にはA4サイズの紙が入っていたような場合、印刷を中断し、A3サイズの紙をトレイにいれるような要求メッセージ表示し、文章の先頭から再度印刷可能としたことを特徴としたものである。

【0012】

【発明の実施の形態】図1は、本発明によるコントローラシステムを利用した全体構成図で、図中、100は本発明によるコントローラシステム、200はクライアント、300はプリンタエンジン、400はネットワーク、500はVIDEO I/Fで、本システムはホストコンピュータと、プリンタエンジン300を直接VIDEO I/F500等で接続し、イメージへの展開機能をホストコンピュータで行い、プリントサーバ機能を有するプリンタソフトにおいて、Windows-NTのプリンタサーバ機能を利用し、モニタといわれる外部へのポートアクセス用のモニタ部分を改良し、プリンタデータをエミュレートするモジュールにデータを渡し、フレームメモリにイメージ展開をさせたのち、プリンタ固有のVIDEO I/F500にイメージデータを流し、プリンタエンジン300に印刷をさせるものである。また、本システムコントローラの名称を以下、I-Copierコントローラとして記述する。

【0013】請求項1の発明：本システムでは、プリントモニタ部10がデータをプリントサービスコントロール20に送り、通常の場合、ここで、印刷完了として、プリントプロバイダ11に完了を通知するため、クライアント200にネットワーク400を経由して印刷完了通知が表示される。本システムでは、プリントモニタか

ら文章の最終データを渡したところでパイプがクローズされる。プリントシステムコントロール20、描画タスク30は、文章の最終ページの排紙完了通知をプリントエンジン300からVIDEO I/F500を通して通知されたところで、プリントモニタ10に対し終了コードを送り、モニタ10ではこのコードで文書印刷完了としてプリントプロバイダ11に完了通知が渡される。

【0014】請求項2の発明：JAM等でのデータのバックアップを行っているのはプリントサービスコントロール部分20である。ユーザへの状態表示アプリケーション40は、このコントロール部分20から表示データを取得し、表示されるJAM等からの復帰動作は、基本メニュー、復帰動作にて自動復帰から手動復帰が選択される。自動復帰の場合は、プリントサービスコントロール部分20にてJAM等が解除されたのが判断されると、表示データを削除し、バックアップされたデータの再印刷が行われる。手動復帰の場合は、解除時に、再実行のメニューを表示し、ユーザがクリックしたことを表示アプリ部から受け取ると、表示データを削除し、再印刷の動作が行われる。

【0015】請求項3、4の発明：表示アプリの基本メニュー 異状時設定により文章先頭、バックアップされている文章、文章破棄が設定される。本システムはプリントエンジンとのI/Fにおいてエンジンの応答がないことで電源OFFを検知する。また、本エンジンの場合、カセットのコードと、実際に印刷される紙のサイズをチェックし、異なる場合紙サイズエラーコードを出力し、給紙中の紙を廃止後、停止する。本システムはこの2点のエラーを検出したのち、エラー状態を表示し、再実行のためのユーザからの指示（再実行をクリック）により、上記設定に従い以降の動作を行う。文書先頭より印刷の場合、まず、プリントシステム全体のリセットを行い、プリントモニタに先頭文書からの再印刷を依頼し、モニタ部がプリントプロバイダに要求することにより、先頭文書から再度データが送られてくる。バックアップされている文章からの場合は、JAMリカバリー動作と同じく、印刷中の紙だけでなく、排紙中であった紙も含めて、印刷の再実行が行われる。文章破棄の場合は、システムコントロール部にあるバックアップ文章を破棄し、描画タスク部分に以降のデータの空読みを依頼する。モニタ部分は文章データの最後までを送るが、描画タスク部分で空読みされ、文章終了まで行われる。以下、本発明の各主要構成について、機能の概要、及び、機能説明を行う。

【0016】プリントモニタの概要：

1. 機能概要：

1. Windows NTプリントモニタ：プリントモニタは、図2に示すように、Windows NTプリントモデルの中で、プリントプロバイダとプリントデバイスの間に位置し、各ポートに接続されているプリントデバイスに

プリントデータを転送するために使用されるコンポーネントである。プリントデータの転送は、文書単位で管理されており、ポートのアクセスは、以下のようになる。

- 1) 文書のプリント開始(ポートオープン)
- 2) プリントデータ転送(ポートライト)
- 3) 文書のプリント終了(ポートクローズ)

プリントモニタは、ポートの種類及び、機能に応じて更にコンポーネントが分かれており、プリントプロバイダが出力先に応じて該当するプリントモニタを使用している。I-Copierシステムコントローラでは、プリンタエミュレーションのひとつであるRicohScriptプリント制御システム60にプリントデータを転送する専用のプリントモニタを使用する。

【0017】2. I-Copierシステムコントローラプリントモニタ: I-Copierシステムコントローラは、図1に示したように、Windows NT Serverのローカルポートに接続された、RicohScriptプリンタとして動作するシステムである。I-Copierプリントサーバシステムでは、Windows NTプリントモデルをそのまま使用し、プリントデバイス部にRicohScriptプリント制御システムを用いた構成となっている。ここで説明するプリントモニタは、上記プリントサーバシステムを実現するため、RicohScriptプリント制御システムにプリントデータを転送する機能を有するプリントモニタである。

【0018】本プリントモニタは、RicohScriptデータのプリントを行なう専用のポート(図2のCIVIC MON. DLL)を提供し、そのポートに対するプリント要求を受け、RicohScriptプリント制御システムにプリントデータを転送する。RicohScriptプリント制御システムへのプリントデータの転送は、名前付きパイプを介して行ない、プリントモニタは、名前付きパイプのクライアントとして動作する。また、プリントモニタでは、名前付きパイプをMS-DOSデバイスとして定義し、デバイスという認識でそのパイプにアクセスする。

【0019】本プリントモニタは、(図3のプリントモニタ内部構成図参照) Windows NTのローカルプリントモニタのローカルポートに対する処理と同様に、ここで定義しているデバイス(¥¥. ¥CIVIC)に直接出力されたプリントデータをプリントプロバイダが管理するデフォルトのプリント文書として登録する機能も有する。

【0020】名前付きパイプのデバイス定義の手順及び、デバイスリンク先は、以下のようになる。

1) ポートオープン時

¥¥. ¥CIVIC → ¥¥. ¥Pipe¥CIVIC

2) スレッド起動時

¥¥. ¥CIVIC → ¥¥. ¥Pipe¥Spooler¥CIVIC
(プリントモニタがこのデバイスにライトされたデータを受け取る)

3) プリンタ処理時

¥¥. ¥CIVIC → ¥¥. ¥Pipe¥Spooler¥CIVIC
(アプリが直接アクセスする場合のデバイス)

¥¥. ¥NONSPOOLED_CIVIC → ¥¥. ¥Pipe¥CIVIC
(プリントモニタがプリント処理時で使用するデバイス)

【0021】名前付きパイプのサーバとして動作するRicohScriptプリント制御システムのパイプに対するアクセス手順は、以下のようになる。

1) システム起動時に名前付きパイプをクリエイト後、コネクトを行なう。プリントモニタがプリント処理を開始するまでは、コネクト待ち状態となる。

2) コネクトが完了(プリントモニタがパイプをオープン)したらプリントデータのリード処理を開始する。プリントモニタはプリントデータのライトを行なう。

3) リード時にERROR_BROKEN_PIPEエラーが発生したら、ディスコネクトを行なう。プリントモニタはプリントデータのライトが終了したらパイプをクローズする。この状態で、サーバ側が全データをリードした時、上記エラーが発生する。

【0022】4) サーバ側は、文書のプリントアウトが完了した時点でコネクトを行なう。プリントモニタはパイプクローズ後、文書のプリント終了を認識するため、定期的にパイプの再オープンを試みる。

5) コネクトが完了(プリントモニタがパイプのオープンに成功)したらプリント終了コマンドをライト後、ディスコネクトする。プリントモニタは、プリント終了コマンドリード後、クローズする。

6) 次のプリント処理を受け付けるため、コネクトを行なう。プリントモニタが次文書のプリント処理を開始するまでは、コネクト待ち状態となる。

7) 以下、2) から繰り返す。

【0023】2. 機能説明

1) I/F機能一覧: 表1にI/Fの機能一覧を示し、次のI/F使用手順において各モジュールについて説明する。

【0024】

【表1】

I/F機能一覧

I/Fモジュール名	機能概要
InitializeMonitor	プリントモニタの初期化
EnumPorts	サポートしているポート名の取得
AddPort	ポートの追加
DeletePort	ポートの削除
ConfigurePort	ポートの条件設定
OpenPort	ポートハンドルのオープン
ClosePort	ポートハンドルのクローズ
StartDocPort	指定ポートに対するプリント開始通知
EndDocPort	指定ポートのプリント終了通知
WritePort	指定ポートへのデータライト
ReadPort	指定ポートからのデータリード

【0025】2) I/F使用手順:

1) Initialize Monitor

プリントモニタ初期化I/Fであり、ロード後、他の機能を使用する前に呼び出す必要がある。

2) EnumPorts, ConfigurePort, AddPort, DeletePort

ポート制御関連のI/Fで、それぞれ独立して使用できる。本プリントモニタは、ポートの操作を可能としないため、EnumPorts以外のI/Fの呼び出しは、無効である。

3) OpenPort, ClosePort

指定したポートの使用開始、終了を指示するI/Fであり、4)のI/Fを使用する場合は、その前にOpenPortを呼び出してポートハンドルを取得しておく必要がある。

4) StartDocPort EndDocPort WritePort ReadPort

* 指定したポートに対して文書単位のプリントデータ出力するI/Fであり、図4に示す手順で使用する(EndDocPortは、プリントアウトが完了してからリターンする)。

【0026】以下、表1に示した各機能概要について説明する。

プリントモニタの初期化:

機能概要 : プリントモニタの初期化

形式 : BOOL InitializeMonitor(pRegistryRoot)
パラメータ: LPWSTR pRegistryRoot... Iレジストリルートディレクトリのポイント

戻り値 : TRUE:成功のみ

機能説明 : "CIVIC"をプリントモニタがサポートするポート名として内部データに設定する。InitializeMonitorは、プリントモニタロード後、最初にコールするファンクションである。

【0027】

機能概要 : サポートしているポート名の取得

形式 : BOOL EnumPorts(lpszName, dwLevel, lpbPorts, cbBuf, lpdwNeeded, lpdwReturned)

パラメータ: LPWSTR lpszName ... I本プリントモニタが有るサーバ名

NULLの場合は、ローカル呼び出しを示す

DWORD dwLevel ... Iポート名データの構成レベル(1固定)

LPBYTE lpbPorts ... 0ポート名をセットするバッファアドレス

DWORD cbBuf ... I lpbPortsにバッファサイズ(単位: Byte)

LPDWORD lpdwNeeded ... 0 lpbPortsに必要なバッファサイズ

LPDWORD lpdwReturned... 0サポートしているポートの数

戻り値 : TRUE...成功, FALSE...失敗

【0028】機能説明 : プリントモニタがサポートしている全てのポート名及び、ポート数を返す。ポート名は、unicodeで設定される。lpdwNeededには、全てのポート名をセットするために必要なlpbPortsのバッファサイズが設定される。lpbPortsの構成を図5に示す。dwLevelが1でない場合、lpbPortsには何も設定せ

※ ず、lpdwNeededに0を設定してTRUEを返す。cbBufが必要なバッファサイズより小さい場合、lpdwNeededに必要なバッファサイズを設定してFALSEを返す。この場合、エラー情報には、ERROR_INSUFFICIENT_BUFFER(122)が設定される。

【0029】

機能概要 : ポートの追加

形式 : BOOL AddPort(lpszName, hwnd, lpszMonitorName)

パラメータ: LPWSTR lpszName ... I本プリントモニタが有るサーバ名

NULLの場合は、ローカル呼び出しを示す

HWND hwnd

... Iウインドウハンドル

LPWSTR lpszMonitorName... I プリントモニタ名

戻り値 : TRUE...成功, FALSE...失敗

機能説明 : 本プリントモニタは、ポートの追加を可能 * 報にERROR_INVALID_PARAMETER(87L)を設定してFALSEを
としていないため、“このポートは操作できません。” 返す。

というメッセージを表示してTRUEを返す。プリントモニ
【0030】
タ名がunicodeの“CIVICポート”でない場合、エラー情*

機能概要 : ポートの削除

形式 : BOOL DeletePort(lpszName, hwnd, lpszPortName)

パラメータ : LPWSTR lpszName ... I 本プリントモニタが有るサーバ名
NULLの場合は、ローカル呼び出しを示す

HWND hwnd ... I ウインドウハンドル

LPWSTR lpszPortName ... I ポート名

戻り値 : FALSE...失敗のみ

機能説明 : 本プリントモニタは、ポートの削除を可能 ※ というメッセージを表示してFALSEを返す。
にしているため、“このポートは操作できません。” ※ 【0031】

機能概要 : ポートの条件設定

形式 : BOOL ConfigurePort(lpszName, hwnd, lpszPortName)

パラメータ : LPWSTR lpszName ... I 本プリントモニタが有るサーバ名
NULLの場合は、ローカル呼び出しを示す

HWND hwnd ... I ウインドウハンドル

LPWSTR lpszPortName ... I ポート名

戻り値 : TRUE...成功のみ

機能説明 : 本プリントモニタは、ポートの条件設定を ★ ん。” というメッセージを表示してTRUEを返す。
可能にしているため、“このポートは操作できませ ★ 【0032】

機能概要 : ポートハンドルのオープン

形式 : BOOL OpenPort(pName, pHandle)

パラメータ : LPWSTR pName ... I ポート名
PHANDLE pHandle ... I 0ポートに対応したハンドルをセットす
るアドレス

戻り値 : TRUE...成功, FALSE...失敗

機能説明 : 指定されたポート名に対応するポートのハ ☆ のプリンタの出力するポートがプリント時に指定された
ンドルをpHandleに設定する。指定されたポート名が“C デバイスと異なっている場合、指定したデバイスと異な
IVIC:” 以外の場合は、FALSEを返す。 るポートにプリントデータが出力されることになる。

【0033】次に、指定されたポート名をMS-DOSデバイ
スとして定義して、プリントデータの転送を行なう名前
付きパイプとリングした後、スレッドを起動して、その
デバイスに直接出力されたプリントデータを受け取るた
め、今度は、上記デバイスをプリントモニタが管理する
スプール用の名前付きのパイプとリンクする(ポート名
の“:”は削除)。起動されたスレッドがプリントデー
タを受け取ると、プリントプロバイダを通してデフォル
トで定義されているプリンタにプリントデータを出力
し、プリントジョブを登録する。このため、デフォルト☆

【0034】

機能概要 : ポートハンドルのクローズ

形式 : BOOL ClosePort(hPort)

パラメータ : HANDLE hPort ... I ポートハンドル

戻り値 : TRUE...成功

機能説明 : ポートハンドルをクリアして、対応するス
レッドを終了させる。OpenPortで行なわれたデバイス
定義の解除も行なう。

【0035】

機能概要 : 指定ポートに対するプリント開始通知

形式 : BOOL StartDocPort(hPort, pPrinterName, JobId, Level, pDocInfo)

パラメータ : HANDLE hPort ... I ポートハンドル

LPWSTR pPrinterName ... I プリンタ名

DWORD JobId ... I ジョブID

DWORD Level ... I ジョブレベル

LPBYTE pDocInfo ... I ドキュメント情報のアドレス

戻り値 : TRUE…成功, FALSE…失敗

【0036】機能説明 : まず、指定されたプリンタをオープンしてプリントハンドル及び、ジョブIDをセーブする。これは、プリント処理終了時に呼出されるEndDocPortモジュールで使用するためである。プリンタ名が設定されていない場合又は、オープンに失敗した場合は、TRUEを返す。次に、指定されたポートに対応するデバイスをオープンしてプリント処理を準備を行なう。【0037】オープンするデバイスは以下のように扱われる(OpenPort参照)。

1) [ポート名] デバイスはプリントモニタでフックされているため、新たにNONSPOOLED_[ポート名] デバイスを定義して、スレッド起動前に[ポート名] デバイスで定義されていた名前付きパイプとリングする。(ポート名の“:”は削除)。

2) 必ず、必ずNONSPOOLED_[ポート名] デバイスをオープン。デバイス(パイプ)のオープンに失敗した場合は、FALSEを返す。

10

*

機能概要 : 指定ポートへのデータライト

形式 : BOOL WritePort(hPort, pBuffer, cbBuf, pcbWritten)

パラメータ: HANDLE hPort … I ポートハンドル

LPBYTE pBuffer … I ライトバッファアドレス

DWORD cbBuf … I ライトサイズ

LPDWORD pcbWritten … 0 実際にライトしたサイズをセットするアドレス

戻り値 : TRUE…成功, FALSE…失敗

機能説明 : StartDocPortモジュールによってオープンされたデバイス(パイプ)にデータをライトする。ライト(Windows NT APIのWriteFileを使用)エラーが発生した場合、エラー情報をチェックする。エラー情報がERROR_PIPE_NOT_CONNECTED (233L)の場合は、プリント処理のキャンセルと見なして対応するプリ※

機能概要 : 指定ポートからのデータリード

形式 : BOOL ReadPort(hPort, pBuffer, cbBuf, pcbWritten)

パラメータ: HANDLE hPort … I ポートハンドル

LPBYTE pBuffer … I リードバッファアドレス

DWORD cbBuf … I リードサイズ

LPDWORD pcbRead … 0 実際にリードしたサイズをセットするアドレス

戻り値 : FALSE…失敗のみ

機能説明 : 本プリントモニタは、双方向のアクセスに対応していないため、pcbReadを0を設定して、FALSEを返す。

【0042】プリントサービスコントロール概要: プリントサービスコントロール20は、I-Copierシステムコントローラにおいて、プリントモニタ10、描画タスク30、エンジン制御タスク60、状態表示アプリ40に対し、タスク間のデータ通信の仲介、エンジン状態の管理、印刷条件の設定・管理、エンジンに依存しない印刷制御等のサービスを提供するタスクおよびDLLで

*【0038】

機能概要 : 指定ポートのプリント終了通知

形式 : BOOL EndDocPort(hPort)

パラメータ: HANDLE hPort … I ポートハンドル

戻り値 : TRUE…成功のみ

【0039】機能説明 : デバイス(パイプ)クローズ後、再度デバイスのオープンを行い、デバイスから通知される。プリントアウトの完了を待ってから、デバイスをクローズする(文章の最後のページの排紙完了にてプリントアウトの通知が来る)。次に、StartDocPortモジュールでセーブしたプリンタ情報を使用して対応するプリントジョブの削除要求をプリントプロバイダに発行する(Windows NT APIのSetJobを使用)。StartDocPortで行なわれたデバイス定義(NONSPOOLED_[ポート名])の解除も行なう。

【0040】

※プリントジョブの削除要求をプリントプロバイダに発行して、TRUEを返す。その他の場合は、エラー情報をそのまま返す。pcbWrittenには実際にライトしたサイズが設定される。

【0041】

ある。

【0043】プリントサービスコントロール内部構成: 図6に示すように、ページ管理、システム情報管理からプリントサービスコントロールタスクへの要素はパイプを使用して行う。プリントサービスコントロールではパイプの監視用スレッドを起動し、スレッドはパイプにデータが書き込まれると、プリントサービスコントロール本体に通知する。

【0044】1. 機能:

1) コマンド入出力: 描画タスクへ他のタスクとの入出

50

力機能を提供する。具体的にはプリントモニタから描画タスクへのPSコマンドの受け渡しと、描画タスクが出力する表示文字列を他のアプリケーションへ渡す機能である。プリントモニタからのPSコマンドの入力ではI/Fとしてパイプを用意し、このパイプを通してモニタとPSコマンドの受け渡しを行う。モニタからは文書単位でデータが渡され、印刷が終了すれば、モニタへ文書印刷終了の通知を行う。描画タスクはプリントサービスコントロールDLLの提供するI/Fを利用して、このパイプを意識することなくPSコマンドを取得することができる。PSコマンドの流れを図7に示す。

【0045】2) システム状態管理

I-Copierの他のモジュールに、エンジンステータス、印刷情報、フレームメモリ使用状況、エラーステータス等のプリントサービスコントロールが共有メモリ上に管理している情報の取得機能を提供する。

【0046】3) ページ管理

他のモジュールにエンジンへの文書開始・終了通知、ページコントロールブロック(PCB)の割り当て・印刷諸条件の設定、フレームバッファの割り当て・アドレス通知、PCBで指定したページの印刷要求等の機能を提供する。描画タスクは共有メモリ上のPCBに直接アクセスすることはできず、PCBへの設定は全てページ管理DLLの関数を通して行う。PCBのデフォルト値、又はカレントPCBの設定値を参照するために、図8のようにページ管理DLLをコールしてPCB情報のコピーを取扱うことは可能である。

【0047】また、ページ管理では共有メモリ中のPCBの状態管理をプリントサービスコントロールタスクと分担して行う。プリントサービスコントロールではPCBを図9のようなイメージで管理する。デフォルトPCBには、プリントサービスコントロールのデフォルトの印刷条件を保持する。未使用のPCBはnullPCBとして管理する。プリントサービスコントロールより割り当てられ、印刷条件の設定やフレームバッファへの描画を行っているPCBをカレントPCBと呼ぶ。フレームバ*

プリントサービスコントロールライブラリ初期化

モジュール名	機能概要
PSCInitLib	プリントサービスコントロールライブラリの初期化
PSTermLib	プリントサービスコントロールライブラリの終了

【0052】

機能概要 : プリントサービスコントロールライブラリの初期化

形式 : int PSCInitLib(void)

パラメータ: 無し

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: プリントサービスコントロールライブラリを利用する総てのタスク

機能説明 : 呼び出したタスクにリンクされるプリントサービスコントロールライブラリの内部変数の初期化、

* ッファのイメージクリア禁止モードの場合、次のページのフレームバッファが割り当てられるまでの間、前ページのPCBのイメージを保持しておく必要がある。これを前ページPCBと呼ぶ。印刷要求の発行されたPCBは排紙待ちPCBとして管理される。排紙待ちPCBの内、フレームバッファのイメージをエンジンへ出力していないPCBは印刷待ちPCBとして管理される。

【0048】4) プリントサービスコントロールタスクエンジン制御タスクとの情報の入出力を本タスクで行う。図6に示したように、各タスクとのI/Fには名前付きパイプを用いる。エンジン制御タスクへの要求の送信、要求のリターン情報受信用として、

ENGINE_COMMAND

エンジン制御タスクからのイベント受信用として、

ENGINE_EVENT

の2つの名前付きパイプを用いる。ENGINE_COMMAND以外のパイプからの要求、イベントは非同期に発生するため、スレッドを作成し、常に監視出来るようにしておく。主な機能として、以下のものがある。

・エンジン制御タスクへの印刷や情報取得の要求、要求のリターン情報の取得

・エンジン制御タスクからのイベントによる共有メモリの更新

・エンジン制御タスクからのイベントによる印刷制御

【0049】印刷制御として以下のことを行う。

・エラー表示(エラーの解除によってクリア)

・エラーリカバリ

・タイムアウトの監視

・PCBの状態管理

【0050】2 機能説明:

1) 表2に、プリントサービスコントロールライブラリ初期化のモジュール名及び機能概要を示し、以降、その機能について説明する。

【0051】

【表2】

フレームメモリのアドレスの取得、共有メモリの同期オブジェクトの初期化、他のタスクとのプロセス間通信(IPC)の準備等を行う。プリントサービスコントロールライブラリをリンクするタスクは必ず本関数を最初に呼び出さなければならない。

【0053】

機能概要 : プリントサービスコントロールライブラリの終了

形式 : int PSTermLib(void)

パラメータ: 無し

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: プリントサービスコントロールライブラリ
を利用する総てのタスク

機能説明 : 呼び出したタスクにリンクされるプリント
サービスコントロールライブラリが獲得したリソースの
解放等を行う。プリントサービスコントロールライブラ
リをリンクするタスクは、タスク終了前に必ず本関数を
呼び出さなければならない。

【0054】2) コマンド入出力サービス:

プリントモニタ I/F

プリントモニタから、描画タスクへのプリントデー
(PSコマンド)の受け渡しは、プリントサービスコン*

描画タスク I/F

モジュール名	機能概要
PSCDocWait	文書開始通知待ち
PSCDocEnd	文書終了通知
PSCGetPrintData	プリントデータの取得
PSCAvailData	読み込み可能なプリントデータのバイト数の取得
PSCPutsOutString	表示文字列の書き込み
PSCGetPSOutString	表示文字列の取得

【0057】

機能概要 : 文書開始通知待ち

形式 : int PSCDocWait(void)

パラメータ: 無し

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

機能説明 : プリントモニタからの文書開始の通知を待
つ。文書開始が通知されると、エンジン制御タスクへエ
ンジン制御権獲得要求を発行し、リターンする。

【0058】

機能概要 : 文書終了通知

形式 : int PSCDocEnd(void)

機能概要 : プリントデータの取得

形式 : int PSCGetPrintData(int sz, uns8 *Buf)

パラメータ: int sz ... i バッファサイズ(>0)
uns8*buf ... 0 バッファ

戻り値 : 正=実際に取得したサイズ, 0 = 文書終了, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

機能説明 : プリントデータ (PCコマンドデータ) を
取得する。プリントデータが存在する場合、すなわち、
プリントサービスコントロールが用意する名前付きパイ
プ (CIVIC) に、プリントモニタから書き込まれた
PSコマンドデータがある場合、この名前付パイプから
プリントデータを読み出し、呼び出し側の指定したバッ
ファへコピーを行う。名前付きパイプへプリントデータ
がセットされていないければ、プリントモニタにより書き
込まれるまで待つ。読み出したサイズは戻り値で示され
る。読み出したサイズが指定されたバッファサイズより
小さくても、文書終了と判断してはならない。名前付き
パイプのプリントデータがすべて読み出され、文書が終
了した場合には、プリントデータの取得要求に対し、0
を返す。

* トロールDLLの提出する名前付きパイプを使用して行
う。このパイプ名を CIVICとし、プリントサービ
スコントロールDLLがサーバとなり、プリントモニタ
がクライアントとなる。パイプからのプリントデータ
(PSコマンド)の読み込みの手順を以下の図10に示
す。なお、図10に示す手順はプリントサービスコン
ロール起動後の最初の文書のものであり、次文書以降
は、①の名前付きパイプの作成は必要ない。

【0055】表3に、描画タスク I/F のモジュール名

10 及び機能概要を示し、以降、各機能について説明する。

【0056】

【表3】

※パラメータ: 無し

20 戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

機能説明 : 呼び出し元へは直ちにリターンする。本関
数を呼び出す前に割り当て済みのPCBがあれば解放し
ておかななければならない。プリントサービスコントロ
ールでは印刷中のページがあれば、排紙の完了を待ち、総
ての印刷処理が終了した後、エンジン制御タスクへエ
ンジン制御権解放要求を発行し、プリントモニタへの文書
終了の通知を行う。

【0059】

※30

【0060】

機能概要 : 読み込み可能なプリントデータのバイト数
の取得

形式 : int PSCAvailData(void)

パラメータ: 無し

戻り値 : 0 以上=最低限読み込み可能なプリントデ
ータのバイト数, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

機能説明 : PSCGetPrintData (プリントデー
タの取得) で取得できるプリントデータ (PSコマンドデ
ータ) のサイズを取得する。本関数で正の値が返った場
合、次のPSCGetPrintData (プリントデー
タの取得) 呼び出しでは、プリントモニタによるプリントデ
ータの書き込みを待つことはなく、且つ、この値以上の

サイズのプリントデータが読み出されることを保証する。本関数で0が返った場合、プリントモニタによるプリントデータの書き込みが行われていないか、あるいは、既に文書が終了していることを示す。何れであるかは、実際にPSCGetPrintData(プリントデータの取得)を呼び出さなければ判断できない。

【0061】

機能概要 : 表示文字列の書き込み

形式 : int PSCPutPSOutString(const uns8 *outstr)

パラメータ : const uns8 *outstr ... 0 出力文字列

戻り値 : 0 = 成功, 負 = 失敗

呼び出し元 : 描画タスク

機能説明 : 描画タスクの処理において、リコースクリプトが文字列を出力する場合には、本関数に出力文字列を渡し、コールする。アプリケーションがPSCGetPSOutString(表示文字列の取得)をコールし、出力文字列の取得が指定されていた場合、本関数に渡された文字列を指定パイプへ書き込みを行う。指定されたパイプが一杯の場合にはアプリケーションが読み出すまで書き込み待ちが発生する。アプリケーションによる取得が指定されていない場合には、本関数内で出力文字列の読み捨てを行う。

* 【0062】機能概要 : 表示文字列の取得

形式 : int PSCGetPSOutString(LPCTSTR pipe_name)

パラメータ : LPCTSTR pipe_name ... i パイプ名文字列

戻り値 : 0 = 成功, 負 = 失敗

呼び出し元 : 未定

機能説明 : リコースクリプトが出力する文字列を取得したい場合には、パイプ名にNULL以外のパイプ名文字列を指定しコールする。出力文字列の取得を中止したい場合には、パイプ名文字列にNULLを指定し本関数をコールする。もし、パイプ名に文字列が指定されていれば、プリントサービスコントロールDLLが、指定された名前のパイプを作成し、リコースクリプトが出力する文字列をパイプに書き込む。パイプ名にNULLが指定されればパイプを削除しリコースクリプトが出力する文字列は無視する。

【0063】次に、システム状態管理関連サービスについて説明する。表4は、システム状態管理関連サービスI/Fを示し、システム状態通知関連のサービスは、PCBの取得状態に関係なく呼び出すことができる。

【0064】

* 【表4】

システム状態管理関連サービス I/F

モジュール名	機能概要
PSCGetEngInf	現在のエンジンステータスの取得
PSCGetSelect	セレクト状態の取得
PSCSetSelect	セレクト状態の変更
PSCPrintCtl	印刷制御
PSCSetReset	リセットイベントのセット
PSCGetReset	リセットイベントの取得
PSCGetEngError	エラーステータスの取得
PSCGetEngCount	プリンタエンジンのカウンタの取得
PSCGetPageInf	印刷情報の取得
PSCGetFMemUse	フレームメモリの使用状況の取得
PSCChkPrinting	印刷データの有無のチェック

【0065】以下、順次、各機能概要及びその機能説明をする。

機能概要 : 現在のエンジンステータスの取得

形式 : int PSCGetEngInf(ESTS *engininf)

パラメータ : ESTS *engininf ... 0 エンジン情報構造体

戻り値 : 0 = 成功, 負 = 失敗

呼び出し元 : 状態表示アプリケーション/描画タスク

機能説明 : 現在のエンジン状態を取得する。本関数は、常に最新のエンジン状態の情報を保持している共有メモリの内容を、渡された構造体へコピーする。

【0066】

機能概要 : セレクト状態の取得

形式 : int PSCGetSelect(void)

パラメータ : 無し

戻り値 : 0 = offline, 1 = online

呼び出し元 : 状態表示アプリケーション

機能説明 : online/offline状態を取得する。プリントサービスコントロールモジュールの初期化後のデフォルトの状態は、onlineである。但し、初期化時にエンジンの電源が遮断されていた場合、電源が投入されるまでoffline状態が続く。

【0067】

機能概要 : セレクト状態の変更

形式 : int PSCSetSelect(int req)

パラメータ : int req ... 0 = offline, 1 = online

戻り値 : 0 = 成功, 負 = 失敗

呼び出し元 : 未定

機能説明 : online/offline状態を取得する。online状態では、プリントサービスコントロールモジュールが通常の印刷動作を行う。offline状態では、印刷動作を一時停止するため、次の機能と呼ぶとonline状態になるまで待たされる。

(1) プリントモニタからのプリントデータ(PSCコマンド)の取得。 * (2) 印刷要求の発行。
* [0068]

機能概要 : 印刷制御

形式 : int PSCPrintCtl(int subfunc)

パラメータ : int subfunc ... i 印刷制御モード

0 = 印刷中のPCB及び印刷待ちのPCBを総て解放する。

1 = 印刷を一時停止し、エンジン制御タスクへの新たな印刷要求を行わない。

2 = 印刷処理を再開する。

3 = 現在の印刷制御モードを得る。

戻り値 : 負...失敗

0以上 = 対象となったPCBの数(subfunc=0~2)

現在の印刷制御モード(subfunc=3)

1 = 印刷一時停止中。

2 = 印刷処理中。

呼び出し元 : 状態表示アプリケーション/描画タスク

機能説明 : subfuncの指示に従い印刷動作を制御する。subfunc=0の場合、印刷一時停止状態は変更されない。

[0069]

機能概要 : リセットイベントのセット

形式 : int PSCSetReset(void)

パラメータ : 無し

戻り値 : 0 = 成功, 負 = 失敗

呼び出し元 : 未定

機能説明 : リセットイベントをプリントサービスコントロールへ通知する。PSCSetSelect(セレクト状態の変更)によりofflineにした状態で呼び出すことが望ましい。リセットイベントが通知されると、PSCDocEnd(文書終了通知)が呼び出されるまでの間、PSCGetPrintData(プリントデータの取得)は文書終了を返すようになる。印刷中のPCBはリセットイベントがセットされても印刷処理が継続される。

[0070]

機能概要 : リセットイベントの取得

形式 : int PSCGetReset(void)

パラメータ : 無し

※

機能概要 : プリンタエンジンのカウンタの取得

形式 : int PSCGetEngCount(uns32 cknd, uns32 *pcount)

パラメータ : uns32 cknd ... i カウンタの種類 (1=モノクロカウンタ, 2=カラーカウンタ)

uns32 *pcount 無し ... 0 カウンタの値

戻り値 : 0 = 成功, 負 = 失敗

呼び出し元 : 状態表示アプリケーション

機能説明 : 共有メモリ上にバッファリングされているカウンタ値を参照し指定されたカウンタ値を返す。カウンタの用途を大別すると、エンジンの保守の目安と、課金とがある。本関数で定義しているモノクロカウンタ、カラーカウンタは、何れもエンジンの保守を目的としたものである。課金用のカウンタについては、具体的仕様

※ 戻り値 : 0 = リセットイベント無し, 1 = リセットイベント有り

呼び出し元 : 描画タスク

20 機能説明 : リセットイベントの有無を描画タスクへ通知する。PSCSetReset(リセットイベントのセット)によりリセットイベントが通知されると、PSCDocEnd(文書終了通知)が呼び出されるまでの間、リセットイベント有りを返すようになる。リセットイベントを取得した描画タスクはPSCPrintCtl(印刷制御)により、印刷中、及び印刷待ちのPCBを解放した後、PSCDocEnd(文書終了通知)を呼び出す。

[0071]

機能概要 : エラーステータスの取得

30 形式 : uns16 PSCGetEngError(void)

パラメータ : 無し

戻り値 : 0 = エラー無し, 正 = エラー有り

呼び出し元 : 状態表示アプリケーション/描画タスク

機能説明 : 呼び出された時点でステータス構造体に記録されているエラーの有無を返す。

[0072]

が決定していないので、現時点では定義しない。共有メモリ上のカウンタ値は、印刷処理実行中は、プリントサービスコントロールが排紙完了通知などのタイミングで共有メモリ上のカウンタ値を更新する。従って、エンジンが管理しているカウンタ値の更新タイミングとずれる可能性がある。また、エラーリカバリー処理後などにエ

エンジン制御タスクへ問い合わせを行い、エンジン側の管理している値と同期をとるので、カウンタ値の更新タイミングがエンジン側と異なっていた場合、カウンタ値が*

機能概要 : 印刷情報の取得

形式 : int PSCGetPageInf(PC8 *rpcb, PCB *ppcb)

パラメータ: PCB *rpcb ... 0 展開中のページのPCBのコピー
PCB *ppcb ... 0 印刷中のページのPCBのコピー

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: 状態表示アプリケーション

【0074】機能説明 : 呼び出された時点でのPCB管理データの状態を調べ、展開中のページのPCBのコピー、印刷中のページのPCBのコピーを返す。展開中のページのPCBには、createあるいはcomposeされたカレントPCBが返される。そのようなPCBがなければ、展開中のページのPCBにはデフォルトPCBがセットされる。デフォルトPCBあるいはcomposeされる前のPCBが返された場合、描画タスクは印刷条件等の設定を完了していない点に注意すること。PCBのcstatを見ればどのようなPCBが返されたかは判断でき ※

機能概要 : フレームメモリの使用状況の取得

形式 : int PSCGetFMemUse(uns16 *pafmsz, uns16 *pffmsz)

パラメータ: uns16 *pafmsz ... 0 フレームメモリ総容量 (MB)
uns16 *pffmsz ... 0 フレームメモリ空き容量 (MB)

戻り値 : 0...成功, 負...失敗

呼び出し元: 状態表示アプリケーション/描画タスク

機能説明 : フレームメモリの大きさをMB (2¹⁰バイト) 単位で返す。

【0076】

機能概要 : 印刷データの有無のチェック

形式 : int PSCChkPrinting(void)

パラメータ: 無し

戻り値 : 0...印刷データ無し, 1...印刷中

呼び出し元: 状態表示アプリケーション

機能説明 : プリントデータの読み出し状態と印刷状態を調べ、プリントモニタから文書開始が通知されておらず、且つ、前文書の印刷が完了している場合、印刷データ無しを返す。それ以外の場合、印刷中を返す。

【0077】ページ管理関連サービス

図11にページコントロールブロック(PCB)の割り当て～印刷要求の手順の概略を示す。図11において、PSCCreatePCB(PCBの割り当て)では、PCBを呼び出し元タスクへ割り当てる。割り当てられたPCBの設定はデフォルトPCBと同じ設定となっている。ここで割り当てられたカレントPCBに対する設定の変更は、PSCComposePCB(PCB設定の完了通知)を呼び出す前に行っておくことが望ましい。PSCComposePCB(PCB設定の完了通知)では、カレントPCBに対する設定をチェックし、フレームにバッファを割り当てる。フレームバッファを割り当てた後にフレームバッファのサイズに関連する設定項目を変更すること

* 戻る可能性がある。
【0073】

10※る。印刷中のページのPCBには、PSCPrintExecにより印刷要求が行われたPCBの内、エンジン制御タスクがイメージをエンジンへ転送中のPCB、あるいは、次にエンジン制御タスクへ渡されるPCBが返される。そのようなPCBがなければ、印刷中のページのPCBには前ページのPCBがセットされる。印刷中のページのPCBとして前ページのPCBが返されたかどうかを区別する方法は定義していない。

【0075】

はできない。排紙トレイの選択等、一部の項目についてのみ変更できる。PSCPrintExec(印刷要求の発行)では、カレントPCBの設定に従って印刷を行う。カレントPCBは印刷待ちリストに接続され、印刷処理が完了すると破棄される。印刷要求発行後は、カレントPCBに対するいかなる設定項目も変更できない。

【0078】PSCCreatePCB～PSCComposePCBの間のカレントPCBに対する設定変更要求は、PSCComposePCBを呼び出した際、設定の組み合わせが妥当かどうかまとめてチェックされる。PSCComposePCB呼び出し後の設定変更要求は、変更要求の呼び出しごとにチェックされる。PCB割り当て時にカレントPCBへコピーされるデフォルトPCBの設定はいつでも変更することが出来る。設定の組み合わせが妥当かどうかのチェックはPSCCreatePCB呼び出し時にチェックされる。デフォルトPCBは文書を越えて設定が引き継がれる。両面印刷においては、給紙トレイ選択等の表面、裏面で一致すべき設定項目を表と裏で異なる値に設定してはならない。

【0079】PCB割り当て関連サービス

表5に、PCB割り当て関連サービスI/Fの一覧を示し、以降、各機能について説明する。

【0080】

【表5】

PCB 割り当て関連サービス I/F

モジュール名	機能概要
PSCCreatePCB	PCB の割り当て
PSCComposePCB	PCB 設定の完了通知
PSCPrintExec	印刷要求の発行

【0081】

機能概要 : PCB の割り当て

形式 : int PSCCreatePCB(void)

パラメータ: 無し

戻り値 : 0 =成功, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

機能説明 : PCBを呼び出し元タスクへ割り当て、デフォルトPCBの設定をコピーする。デフォルトPCBの設定の組み合わせが妥当かどうかは本関数が呼び出された際にチェックされる。一度に割り当てられるPCBは1つだけである。PSCPrintExecを呼び、印刷、あるいはPCBの解放を行うまでは、次のPCBの割り当て要求を行うことはできない。呼び出し元タスクへ割り当てられたPCBはカレントPCBと呼ぶ。本関数でPCBを割り当てるとカレントPCBに対する設定変更が可能となる。

【0082】

*

機能概要 : 印刷要求の発行

形式 : int PSCPrintExec(int mode)

パラメータ: int mode ... i 実行モード

0 = 印刷を行わないで、フレームバッファ、PCBを解放する。

1 = PCBの内容に従い、印刷処理を開始する。PCBは印刷終了後、解放される。

戻り値 : 0 =成功, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

機能説明 : Compose済みのカレントPCB印刷を行うため、プリントサービスコントロール内の印刷待ちPCBチェーンへ接続する。

* 機能概要 : PCB設定の完了通知

形式 : int PSCComposePCB(void)

パラメータ: 無し

戻り値 : 0 =成功, 負=失敗

10 呼び出し元: 描画タスク

機能説明 : 割り当て済みのカレントPCBに対し、フレームバッファを割り当て、PCBを描画可能な状態にする。割り当て可能なフレームメモリが無ければ割り当て可能になるまで待つ。PCBのフレームバッファアドレスには呼び出しタスクの論理アドレスが設定される。フレームバッファサイズに影響するページ属性は、本関数を呼び出す前に設定を完了しておかなければならない。本関数呼び出し前に変更された設定については、設定の組み合わせが有効かどうかを本関数の中でまとめてチェックを行う。

【0083】

* 表6に、PCB設定関連サービスI/Fの一覧を示し、以降、各機能について説明する。

【0085】

【0084】PCB設定関連サービス

*

【表6】

PCB 設定関連サービス I/F

モジュール名	機能概要
PSCSelectResolution	解像度の設定
PSCSelectHVRResolution	解像度の独立設定
PSCGetFrameLimit	印字可能領域サイズの取得
PSCSetFrameSize	フレームバッファサイズ設定
PSCSelectColor	カラーモード選択
PSCSetDualPrint	両面印刷属性の設定
PSCSelectInray	給紙トレイの選択
PSCSetBackup	バックアップモードの設定
PSCSetAutotray	給紙トレイ自動切り替えモードの設定
PSCSelectOutray	排紙トレイの選択
PSCSetCopyCount	印刷部数の設定
PSCSetTimeout	タイムアウト時間の設定
PSCNotClearImage	印刷イメージクリア禁止モード指定
PSCGetPCB	PCB の読み出し
PSCPutPCB	PCB の書き込み

【0086】

機能概要 : 解像度の設定

形式 : uns16 PSCSelectResolution(uns8 pcbknd, uns32 v_dpi)

パラメータ : uns8 pcbknd … i 設定を変更する PCB の種類
 0 = デフォルト PCB
 1 = カレント PCB
 uns16 v_dpi … i 解像度

戻り値 : ! 0 = 選択された垂直解像度, 0 … 失敗

呼び出し元 : 描画タスク

機能説明 : PCB へ設定される解像度を選択する。垂直解像度、水平解像度とも同じ解像度に設定される。指定された解像度を選択できない場合は、近い解像度に設定される。カレント PCB の設定変更は P S C C o m p o s e * 1 0

* PCB (PCB 設定の完了通知) 呼び出し前に行っておかなければならない。
 【 0 0 8 7 】

機能概要 : 解像度の独立設定

形式 : int PSCSelectHVRResolution

(uns8 pcbknd, uns16 h_dpi, uns16 v_dpi)

パラメータ : uns8 pcbknd … i 設定を変更する PCB の種類
 0 = デフォルト PCB
 1 = カレント PCB
 uns16 h_dpi … i 水平解像度 (0 = 垂直解像度と同じ)
 uns16 v_dpi … i 垂直解像度

戻り値 : 0 = 成功, 負 = 失敗

呼び出し元 : 描画タスク

機能説明 : PCB へ設定される水平解像度・垂直解像度を選択する。カレント PCB の設定変更は P S C C o m p o s e P C B (PCB 設定の完了通知) 呼び出し前に行っ※

※ ておかなければならない。
 【 0 0 8 8 】

機能概要 : 印字可能領域サイズの取得

形式 : int PSCGetFrameLimit

(uns8 paper, int16 *woff, int16 *loff, uns16 *fwid, uns16 *flen)

パラメータ : uns8 paper … i 用紙サイズ
 int16 *woff … 0 フレームバッファの左余白ピクセル数
 int16 *loff … 0 フレームバッファの上余白ピクセル数
 uns16 *fwid … 0 フレームバッファのピクセル数単位の幅
 uns16 *flen … 0 フレームバッファのピクセル数単位の長さ

戻り値 : 0 = 成功, 負 = 失敗

呼び出し元 : 描画タスク

機能説明 : 指定された用紙サイズに対して、印字可能な最大のフレームバッファサイズを通知する。余白領域サイズは印刷不可能領域のサイズを示す。用紙とフレーム★

★ ムバッファの位置関係については図 1 2 を参照。
 【 0 0 8 9 】

機能概要 : フレームバッファサイズ設定

形式 : int PSCSetFrameSize

(uns8 pcbknd, int16 woff, int16 loff, uns16 fwid, uns16 flen)

パラメータ : uns8 pcbknd … i 設定を変更する PCB の種類
 0 = デフォルト PCB
 1 = カレント PCB
 int16 woff … i フレームバッファの左余白ピクセル数
 int16 loff … i フレームバッファの上余白ピクセル数
 uns16 fwid … i フレームバッファのピクセル数単位の幅
 uns16 flen … i フレームバッファのピクセル数単位の長さ

戻り値 : 0 = 成功, 負 = 失敗

呼び出し元 : 描画タスク

【 0 0 9 0 】 機能説明 : フレームバッファの幅と長さは、それぞれ、用紙の幅と長さと同じか小さくならない。用紙とフレームバッファの位置関係については図 1 2 を参照。PCB の flbyte へ設定される主走査 1

ラインの1プレーン当たりのバイト数は、与えられたフレームバッファの幅と1ピクセル当たりのビット数とから、バウンダリを考慮して設定される。カレントPCBの設定変更はPSCComposePCB(PCB設定の完了通知)呼び出し前に行っておかなければならない。な *

機能概要 : カラーモード選択

形式 : int PSCSelectColor

(uns8 pcbknd, uns8 cmode, uns8 dmode)

パラメータ : uns8 pcbknd ... i 設定を変更するPCBの種類

0 = デフォルトPCB

1 = カレントPCB

uns8 cmode ... i 現像色モード

0×40=モノクロRed

0×20=モノクロGreen

0×10=モノクロBlue

0×08=モノクロCyan

0×04=モノクロMagenta

0×02=モノクロYellow

0×01=モノクロblack

0×00=カラー

uns8 dmode ... i 1プレーン当たりの量子化数

1=1色当たり1bit(2値)

2=1色当たり2bit(4値)

4=1色当たり4bit(16値)

8=1色当たり8bit(256値)

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

【0092】機能説明 : 印刷時のカラーモード、及び、1プレーン当たりの量子化数の設定を行う。カレントPCBの設定変更はPSCComposePCB(PCB設定の完了通知)呼び出し前に行っておかなければならない。な *

※い。モノクロを指定した場合のフレームバッファはblackのプレーンのみが利用される。

【0093】

機能概要 : 両面印刷属性の設定

形式 : int PSCSetDualPrint(uns8 pcbknd, int dpmode)

パラメータ : uns8 pcbknd ... i 設定を変更するPCBの種類

0 = デフォルトPCB

1 = カレントPCB

int dpmode ... i 両面印刷モード

0 = 片面印刷開始

1 = 両面印刷(回転無し)開始

2 = reserved

3 = 両面印刷(回転有り)開始

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

機能説明 : 指定されたPCBの両面印刷属性を変更する。カレントPCBの設定変更はPSCComposePCB(PCB設定の完了通知)呼び出し前に行っておかなければならない。な *

★い。エンジンに指定された両面印刷機能が無い場合、実行可能なモードに変更される。

【0094】

機能概要 : 給紙トレイの選択

形式 : int PSCSelectIntray

(uns8 pcbknd, uns8 *pintray, uns8 *ppaper, uns8 pkind)

パラメータ : uns8 pcbknd ... i 設定を変更するPCBの種類

0 = デフォルトPCB

1 = カレントPCB

uns8 *pintray ... i/o給紙トレイID(4.7.4章参照)

uns8 *ppaper ... i/o選択する用紙サイズ

uns8 pkind ... i紙種, 0 = 標準, 1 = OHP, 2 = 厚紙

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

【0095】機能説明 : PCBへ設定される給紙トレイ、用紙サイズ、紙種を同時に選択する。給紙トレイが両面トレイのID(255)ならば、指定された用紙が設定されているトレイを選択し、選択された給紙トレイのIDを返す。用紙サイズが用紙無し(0)ならば、選択されたトレイに応じた用紙サイズを返す。指定された*

*用紙のセットされている給紙トレイが見つからない場合はエラーとなり、PCBの設定は変更されない。カレントPCBの設定変更はPSCComposePCB(PCB設定の完了通知)呼び出し前に行っておかなければならない。

【0096】

機能概要 : バックアップモードの設定

形式 : int PSCSetBackup(uns8 pcbknd, uns8 mode)

パラメータ : uns8 pcbknd ... i 設定を変更するPCBの種類

0 = デフォルトPCB

1 = カレントPCB

int mode ... i バックアップモード

bit6=JAM_BACKUPビット:

1=ジャムバックアップ動作を行う。

bit3=GET_NCLRビット:

0=フレームバッファ割り当て時にフレームバッファをクリアする。

1=前ページが印刷イメージクリア禁止モードならば前ページのイメージを持つフレームバッファを割り当てる。

戻り値 : 設定されたモード

呼び出し元: 描画タスク

【0097】機能説明 : ジャムバックアップ動作を行うかどうか、及び、前ページのイメージのコピー動作を行うかどうかの設定を変更する。前ページのイメージがコピーされたフレームバッファを割り当てるためには、前ページがPSCNotClearImage(印刷イメージクリア禁止モード指定)により印刷イメージクリア禁止モードに設定されていなければならない。カレントPCBの※

30※GET_NCLRビットの設定変更はPSCComposePCB(PCB設定の完了通知)呼び出し前のみ有効である。PSCComposePCBが呼ばれフレームバッファが割り当てられた後でカレントPCBに対する設定変更要求があった場合、JAM_BACKUPビットのみが反映される。

【0098】

機能概要 : 給紙トレイ自動切り替えモードの設定

形式 : int PSCSetAutotray(uns8 pcbknd, uns8 traymode)

パラメータ : uns8 pcbknd ... i 設定を変更するPCBの種類

0 = デフォルトPCB

1 = カレントPCB

uns8 traymode ... i トレイ切り替えモード

0 = トレイ切り替え無し

1 = リミットレス給紙(ペーパーエンドで給紙トレイ自動切り替え)

2 = 自動給紙選択(ペーパーエンド以外でも給紙トレイ自動切り替え)

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

【0099】機能説明 : PCBへ設定される給紙トレイ自動切り替えモードを選択する。自動給紙選択モードでは、印刷開始時やペーパーエンド発生時等において、

PCBに設定されているのと同じ用紙(サイズ、方向、紙種)がセットされている給紙トレイをプリントサービスコントローラ側で自動的に選択する。リミットレス給

紙モードは、ペーパーエンドの際に自動給紙選択と同様に同じ用紙がセットされている給紙トレイを自動選択するモードである。自動給紙選択モードと異なり、印刷開始時やエラーリカバリー時には、先ず、指定されたトレイに指定された用紙がセットされるのを待つ。給紙トレイとして手差しトレイが指定されている場合は、リミックス

機能概要 : 給紙トレイの選択

形式 : int PSCSelectOuttray(uns8 pcbknd, uns8 outtray, uns8 emode)

パラメータ : uns8 pcbknd ... i=設定を変更するPCBの種類

0=デフォルトPCB

1=カレントPCB

uns8 outtray ... i=排紙トレイID

uns8 emode ... i=排紙モード

bit6:1=ステープル指定

bit5:1=反転排紙指定

bit3:1=ドギーバック指定

bit0:1=ソート指定

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元 : 描画タスク

機能説明 : PCBへ設定される排紙トレイと排紙モード※ 20※ 定される。

ドを選択する。排紙トレイIDとして存在しないトレイ 【0101】

が与えられた場合、PCBへは標準排紙トレイIDが設※

機能概要 : 印刷部数の設定

形式 : int PSCSetCopyCount(uns8 pcbknd, int16 copy)

パラメータ : uns8 pcbknd ... i=設定を変更するPCBの種類

0=デフォルトPCB

1=カレントPCB

int16 Copy ... i=コピー部数(>0)

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元 : 描画タスク

機能説明 : PCBへ設定される印刷部数を設定する。

【0102】

機能概要 : タイムアウト時間の設定

形式 : int PSCSetTimeout(uns8 pcbknd, int16 feedt)

パラメータ : uns8 pcbknd ... i=設定を変更するPCBの種類

0=デフォルトPCB

1=カレントPCB

int16 feedt ... i=フィードタイムアウト時間(秒)

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元 : 描画タスク

【0103】機能説明 : 手差しトレイに指定された用紙がセットされるまでの最大待ち時間、及び、カセットに指定された用紙がセットされるまでの最大待ち時間をPCBへ設定する。タイムアウト時間として0が指定された場合、タイムアウトは行われない。タイムアウト処理の動作は次の通り。手差し給紙の場合、タイムアウト時間内に用紙がセットされなかったならばイメージを破棄し、次のページの印刷処理へ移る。カセット給紙の場合★

機能概要 : 印刷イメージクリア禁止モード設定

形式 : int PSCNotClearImage(uns8 pcbknd, int notclear)

* トレス給紙モード、自動給紙選択モードとも選択することはできない。カレントPCBに対する設定の場合、給紙トレイのチェックはPSCComposePCB(PCB設定の完了通知)呼び出し時に行われる。

【0100】

★合、紙切れに対するタイムアウト処理はない。カセットに異なるサイズの用紙がセットされていた場合にタイムアウト処理を行う。指定サイズの用紙をセットするようメッセージを出し、タイムアウト時間内に指定サイズの用紙がセットされなければ、用紙サイズの違いを無視して異なるサイズの用紙に対してイメージを印刷する。

【0104】

パラメータ: uns8 pcbknd

… i 設定を変更するPCBの種類

0=デフォルトPCB

1=カレントPCB

int notclear

… i クリアモード

0=印刷終了後、フレームバッファクリア。

1=次ページにイメージをコピーするため、印刷終了後もイメージを消さない。

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: 描画タスク

【0105】機能説明 : 印刷、あるいは排紙終了後、次ページのフレームバッファの割り当てが行われるまでイメージを保持するかどうかを指定する。保持したイメージを次ページのフレームバッファへコピーするには、次ページのPCBのPSCComposePCB (PCB設定の完了通知) を実行する前に、PSCSetBackup *

10* (バックアップモードの設定) で、GET_NCLRビットを立てておく必要がある。また、イメージクリア禁止モードが指定されていても、PSCDocEnd (文書終了通知) が呼び出されると保持していたイメージは破棄される。

【0106】

機能概要 : PCBの読み出し

形式 : int PSCGetPCB(uns8 pcbknd, PCB *pcb)

パラメータ: uns8 pcbknd

… i 読み出すPCBの種類

0=デフォルトPCB

1=カレントPCB

255=前ページのPCB

PCB *pcb

… o PCBのコピー

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: 状態表示アプリケーション/描画タスク

機能説明 : 共有メモリ上の指定されたPCBを読み出す。カレントPCBあるいは前ページのPCBが指定さ※れた場合、PCBが存在していなければエラーを返す。【0107】

機能概要 : PCBの書き込み

形式 : int PSCPutPCB(uns8 pcbknd, PCB *pcb)

パラメータ: uns8 pcbknd

… i 書き込むPCBの種類

0=デフォルトPCB

1=カレントPCB

PCB *pcb

… i PCBのコピー

戻り値 : 0=成功, 負=失敗

呼び出し元: 状態表示アプリケーション/描画タスク

【0108】機能説明 : 共有メモリ上の指定されたPCBを書き換える。書き込むPCBのデータは、PSCComposePCB (PCB設定の完了通知) 呼び出し時と同様のチェックが行われる。カレントPCBについては、PSCComposePCB (PCB設定の完了通知) 呼び出し後の本関数によるPCBの書き込みは許されない。基本的には、PSCGetPCB (PCBの読み出し) で読み出し、退避しておいたデフォルトPCBを復元するために呼び出す。

【0109】エンジン制御タスク概要

I-Copierシステムコントローラ上で動作するプリントサービスコントロールタスクとエンジン制御タスクの間のI/F仕様について記述する。

1. 機能概要

エンジン制御タスクは、プリントサービスコントロールタスクからプリンタの制御権の獲得/解放、印刷要求、

エラーリカバリー通知などの要求を受け付け、これらの要求のステータスや、エラー情報・プリンタ情報などの非同期イベントを通知する。このタスク間I/Fは、2つのパイプを使用して行う。エンジン制御タスクへの要求は、コマンドの書き込み、ステータスの読み込み、イベントの読み込みの3つの機能に分けることが出来る。プリントサービスコントロールタスクからエンジン制御タスクへの印刷要求などのコマンドとエンジン制御タスクからプリントサービスコントロールへのコマンドのステータス情報は、“ENGINE_COMMAND”という名前付きパイプで読み書きされる。エンジン制御タスクからプリントサービスコントロールタスクへの非同期イベント情報は、“ENGINE_EVENT”という名前付きパイプに書き込まれる。

【0110】エンジン制御タスクは、パイプに書き込まれたコマンドのキューイング処理を行い、即時に実行で

きない処理は実行可能な状態に遷移した時点で処理を開始する。主な機能には以下のようなものがある。

- ①プリンタ情報の取得。
- ②プリンタの制御給の獲得/解放。
- ③印刷の解消・中断・再開。
- ④オンライン設定/オフライン設定。
- ⑤印刷要求処理。
- ⑥自動用紙選択、リミットレス給紙のサポート。
- ⑦エラー通知。

【0111】2. 処理概要

初期化処理

エンジン制御タスクは起動時に以下の手順で処理を行う。

- ①CIVICマネージャ、CIVICドライバの初期化チェックを行う。
- ②CIVICマネージャを呼び出して、プリンタ情報を入手する。
- ③2つの名前付きパイプに接続する。
- ④パイプデータ監視スレッドを作成する。

【0112】コマンド受付処理

エンジン制御タスクは、プリントサービスコントロールタスクから名前付きパイプ“ENGINE_COMMAND”を通してコマンドを読み込む。コマンドはコマンド監視スレッドで読み込み、コマンドとして確定した時点でコマンドキ*

インターフェイスコマンド一覧表

コマンド名	機能概要
エンジン情報取得	プリンタエンジンの状態の情報を取得する。
文書開始通知	文書印刷の開始を通知する。
文書終了通知	文書印刷の終了を通知する。
印刷要求	印刷を要求する。
リカバリー通知	エラー発生後、リカバリー通知を行う。
ページカウンタ要求	プリンタのページカウンタを要求する。
印刷制御要求	キューイングされた印刷コマンドの取消・中断・再開を行う。
セレクト状態取得	オンライン/オフライン状態を取得する。
セレクト状態設定	オンライン/オフラインを設定する。

【0116】

- 機能概要 : エンジン情報（プリンタの状態）を獲得する。
- コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+要求ID
- パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類（TYPE=1:コマンド要求）
- 情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ（SIZE=2）
- 要求ID(2バイト) ... I/FコマンドID(ID=1)
- ステータス形式 : 情報種別+情報サイズ+ステータス+エンジン情報
- パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類（TYPE=2:ステータス）
- 情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ（SIZE=47）
- ステータス(2バイト) ... 処理結果 0:正常終了
-1:エンジン異常 -2:その他のエ

*ユーにセットする。受付が終了した時点で名前付きパイプ“ENGINE_COMMAND”にステータスを書き込む。コマンド送受信パイプ名“ENGINE_COMMAND”\\.\pipe\ENGINE_COMMAND

【0113】メインループ処理

エンジン制御タスクメインループでは、コマンドキューのチェックとコマンド処理結果やプリンタ情報などのイベントのチェックを行っている。エラー情報やプリンタ状態変化のイベントは、検出次第すぐにイベント用の名前付きパイプ“ENGINE_EVENT”に書き込み、コマンドの実行結果はチェック後次のコマンドを実行したりコマンド用の名前付きパイプ“ENGINE_COMMAND”ステータスを書き込んだりする。

イベント通知用パイプ名“ENGINE_EVENT” \\.\pipe\“ENGINE_EVENT”

【0114】3. I/Fコマンド説明

1) I/Fコマンド説明

以下にプリンタサービスコントロールタスクから受け付けるコマンドについて説明する。表7にエンジン制御タスクのI/Fコマンドの一覧を示し、以降、各記能について説明する。

【0115】

【表7】

ラー

エンジン情報(45バイト) ... エンジン情報構造体のデータ

機能説明 : プリンタの状態を取り出す。各トレイの用 * ータを要求する。

紙サイズ、エラーが発生していればエラー情報などのデ* 【0117】

機能概要 : 文書印刷の開始を通知する。

コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+要求ID

パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類 (TYPE=1: コマンド要求)

情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)

要求ID(2バイト) ... I/FコマンドID(ID=2)

ステータス形式 : 情報種別+情報サイズ+ステータス

パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類 (TYPE=2: ステータス)

情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)

ステータス(2バイト) ... 処理結果 0: 正常終了
-1: エンジン異常 -2: その他のエラー

機能説明 : 文書印刷の開始を通知する。もし、コピー 20※ 何もしない。

モードであれば文書印刷の開始と同時にPRETERのパネル 【0118】

とプリンタの制御権を獲得し、プリンタモードであれば※

機能概要 : 文書印刷の終了を通知する。

コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+要求ID

パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類 (TYPE=1: コマンド要求)

情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)

要求ID(2バイト) ... I/FコマンドID(ID=3)

ステータス形式 : 情報種別+情報サイズ+ステータス

パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類 (TYPE=2: ステータス)

情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)

ステータス(2バイト) ... 処理結果 0: 正常終了
-1: エンジン異常 -2: その他のエラー【0119】機能説明 : 文書印刷の終了を通知する。 ★タ優先モードなので、制御権は解放しない。このコマン
コピー優先モードでは、文書印刷の終了と同時にPRETER ドにより印刷の終了を判断し、コピーモードへのキー入
のパネルとプリンタの制御権を解放する。プリンタ優先 40 力による切り替えが可能となる。

モードでは、文書印刷が終了してもプリンタモードのま 【0120】

までである。I-Copierシステムコントローラはプリン ★

機能概要 : 印刷要求を行う。

コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+要求ID+PCBデータ

パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類 (TYPE=1: コマンド要求)

情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=3)

要求ID(2バイト) ... I/FコマンドID(ID=4)

PCBデータ(54バイト) ... 印刷するデータのPCBデータ

ステータス形式：情報種別+情報サイズ+ステータス
 パラメータ：情報種別(2バイト) … I/Fコマンドの種類 (TYPE=2:ステータス)
 情報サイズ(2バイト) … 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)
 ステータス(2バイト) … 処理結果 0:正常終了
 -1:エンジン異常 -2:その他のエラー

機能説明：印刷要求を行う。PCBの部数データに従 *【0121】

い、指定部数分の印刷を行う。

*10

機能概要：エラー発生後、リカバリー通知を行う。
 コマンド形式：情報種別+情報サイズ+要求ID
 パラメータ：情報種別(2バイト) … I/Fコマンドの種類 (TYPE=1:コマンド要求)
 情報サイズ(2バイト) … 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)
 要求ID(2バイト) … I/FコマンドID(ID=5)
 ステータス形式：情報種別+情報サイズ+ステータス
 パラメータ：情報種別(2バイト) … I/Fコマンドの種類 (TYPE=2:ステータス)
 情報サイズ(2バイト) … 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)
 ステータス(2バイト) … 処理結果 0:正常終了
 -1:エンジン異常 -2:その他のエラー

【0122】機能説明：エラーが発生した場合は、コマンドキューに残っているコマンドは全クリアする。このコマンドが要求された時点でエラーは復旧されたことになるので、これ以降のコマンドの処理を実行する。リカバリー通知を必要とするイベントには以下のものがある※30

※る。トナーエンド、ジャム、SC情報、ドアオープン、ペーパーエンド、キーイベントによる状態変更、その他のエラー、
 【0123】

機能概要：ページカウンタの情報を取得する。
 コマンド形式：情報種別+情報サイズ+要求ID
 パラメータ：情報種別(2バイト) … I/Fコマンドの種類 (TYPE=1:コマンド要求)
 情報サイズ(2バイト) … 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)
 要求ID(2バイト) … I/FコマンドID(ID=6)
 ステータス形式：情報種別+情報サイズ+ステータス+カウンタ情報
 パラメータ：情報種別(2バイト) … I/Fコマンドの種類 (TYPE=2:ステータス)
 情報サイズ(2バイト) … 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)
 ステータス(2バイト) … 処理結果 0:正常終了
 -1:エンジン異常 -2:その他のエラー

機能説明：ページカウンタの情報の取得を要求する。★【0124】

カウンタ情報は、取得後非同期に通知される。★

機能概要：印刷制御要求を行う。
 コマンド形式：情報種別+情報サイズ+要求ID+制御種別
 パラメータ：情報種別(2バイト) … I/Fコマンドの種類 (TYPE=1:コ

			マンド要求)
情報サイズ(2バイト)	...	以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)	
要求ID(2バイト)	...	I/FコマンドID(ID=7)	
制御種別(1バイト)	...	印刷制御の制御種別 (0:取消 1:中断 2:再開)	
ステータス形式: 情報種別+情報サイズ+ステータス+PCBのID			
パラメータ	: 情報種別(2バイト)	...	I/Fコマンドの種類 (TYPE=2: ステータス)
情報サイズ(2バイト)	...	以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=3)	
ステータス(2バイト)	...	処理結果 0:正常終了 -1:エンジン異常 -2:その他のエラー	
	PCBのID(1バイト)	...	取消、中断、再開されたPCBのID
機能説明 : 印刷制御要求を行う。制御種別が0の時 * する。			
は、コマンドキューに残っているコマンド全てをクリア* 【0125】			
機能概要	: セレクト状態を取得する。		
コマンド形式	: 情報種別+情報サイズ+要求ID		
パラメータ	: 情報種別(2バイト)	...	I/Fコマンドの種類 (TYPE=1: コマンド要求)
情報サイズ(2バイト)	...	以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)	
要求ID(2バイト)	...	I/FコマンドID(ID=8)	
ステータス形式: 情報種別+情報サイズ+ステータス			
パラメータ	: 情報種別(2バイト)	...	I/Fコマンドの種類 (TYPE=2: ステータス)
情報サイズ(2バイト)	...	以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)	
ステータス(2バイト)	...	処理結果 0:オフライン状態 1:オンライン状態 2:コピーモード -1:エンジン異常 -2:その他のエラー	
機能説明 : セレクト状態を取得する。 ※ ※ 【0126】			
機能概要	: セレクト状態を設定する。		
コマンド形式	: 情報種別+情報サイズ+要求ID+セレクト状態		
パラメータ	: 情報種別(2バイト)	...	I/Fコマンドの種類 (TYPE=1: コマンド要求)
情報サイズ(2バイト)	...	以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=3)	
要求ID(2バイト)	...	I/FコマンドID(ID=9)	
セレクト状態(1バイト)	...	設定するセレクト状態。 0:オフライン 1:オンライン	
ステータス形式: 情報種別+情報サイズ+ステータス			
パラメータ	: 情報種別(2バイト)	...	I/Fコマンドの種類 (TYPE=2: ステータス)
情報サイズ(2バイト)	...	以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=2)	
ステータス(2バイト)	...	処理結果 0:正常終了 -1:エンジン異常 -2:その他のエ	

ラー

機能説明 : セレクト状態を設定・変更を要求する。

* が、エラーリカバリーが必要な場合は先頭ビットを1にする。

【0127】2) 非同期イベント説明

以下にエンジン制御コマンドが通知する非同期イベント

【0128】

について記述する。イベントIDは1~12までである*

機能概要 : トナーニアエンド情報を通知する。

コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベントID+通知データ

パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類 (TYPE=3: イベント)

情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=3)

イベントID(2バイト) ... 通知イベントの種類(ID=1)

通知データ(1バイト) ... トナーニアエンドステータス

bit0: トナーニアエンドC

bit1: トナーニアエンドM

bit2: トナーニアエンドY

bit3: トナーニアエンドK

イベント説明 : カラー4色のトナーのそれぞれのニア ※ 通知する。

エンド情報を通知する。ニアエンドが解除された時にも※ 【0129】

機能概要 : トナーエンド情報を通知する。

コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベントID+通知データ

パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類 (TYPE=3: イベント)

情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=3)

イベントID(2バイト) ... 通知イベントの種類(ID=2)

通知データ(1バイト) ... トナーエンドステータス

bit0: トナーニアエンドC

bit1: トナーニアエンドM

bit2: トナーニアエンドY

bit3: トナーニアエンドK

イベント説明 : カラー4色のトナーのそれぞれのトナ ★にも通知する。

ーエンド情報を通知する。トナーエンドが解除された時★ 【0130】

機能概要 : ジャム情報を通知する。

コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベントID+通知データ

パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類 (TYPE=3: イベント)

情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=3)

イベントID(2バイト) ... 通知イベントの種類(ID=3)

通知データ(1バイト) ... ジャム情報

bit0: プリンタジャム

bit1: D Fジャム

イベント説明 : ジャムが発生した時のジャムの状態を ☆【0131】

通知する。ジャムを解除した時も通知する。 ☆

機能概要 : SC情報を通知する。

コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベントID+通知データ

パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類 (TYPE=3: イベント)

情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ

(SIZE=4)

イベント I D (2バイト) ... 通知イベントの種類(ID=4)
 通知データ(2バイト) ... 発生した S C コードを 2 バイト
 で表す

イベント説明 : 発生した S C コードを通知する。 * * 【 0 1 3 2 】

機能概要 : ドアオープン情報を通知する。
 コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベント I D +通知データ
 パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/F コマンドの種類 (TYPE=3: イ
 ベント)
 情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ
 (SIZE=3)
 イベント I D (2バイト) ... 通知イベントの種類(ID=5)
 通知データ(1バイト) ... 発生したドアオープン情報
 bit0:前ドア bit1:バンクドア
 bit2:ソータカバー
 bit3:D F カバー
 bit4:レジストガイド版

イベント説明 : 発生したドアオープン情報を通知す ※ 【 0 1 3 3 】
 る。ドアオープンを解除した時も通知する。 ※

機能概要 : ペーパーエンド情報を通知する。
 コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベント I D +通知データ
 パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/F コマンドの種類 (TYPE=3: イ
 ベント)
 情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ
 (SIZE=5)
 イベント I D (2バイト) ... 通知イベントの種類(ID=6)
 通知データ(1バイト) ... ペーパーエンド情報
 0:手差し 1:トレイ1 2:トレイ2
 3:トレイ3 31:両面

イベント説明 : ペーパーエンド情報を通知する。ペー 30★ 【 0 1 3 4 】

パーエンドを回復させた時も通知する。

★

機能概要 : カセットステータスの変更を通知する。
 コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベント I D +通知データ
 パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/F コマンドの種類 (TYPE=3: イ
 ベント)
 情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ
 (SIZE=4)
 イベント I D (2バイト) ... 通知イベントの種類(ID=7)
 通知データ(1バイト) ... 変更した給紙トレイ
 0:手差し 1:トレイ1 2:トレイ2
 3:トレイ3 31:両面

変更後の用紙サイズ(ASAPコードを返す。)

イベント説明 : カセットステータスの変更を通知す ☆ 【 0 1 3 5 】

る。

☆

機能概要 : 給紙トレイの変更を通知する。
 コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベント I D +通知データ
 パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/F コマンドの種類 (TYPE=3: イ
 ベント)
 情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ
 (SIZE=4)

イベントID(2バイト) … 通知イベントの種類(ID=8)
 通知データ(2バイト) … トレイが変更されたPCBのID
 変更後の給紙トレイ
 0:手差し 1:トレイ1 2:トレイ2
 3:トレイ3 …… 31:両面

イベント説明 : 給紙トレイの変更を通知する。自動用紙選択又はリミットレス給紙によってPCBで指定された給紙トレイ以外のトレイから給紙するように変更した* 場合、変更されたPCBのIDと変更後の給紙トレイを通知する。
 ※【0136】

機能概要 : 排紙イベントを通知する。
 コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベントID+通知データ
 パラメータ : 情報種別(2バイト) … I/Fコマンドの種類 (TYPE=3:イベント)
 情報サイズ(2バイト) … 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=3)
 イベントID(2バイト) … 通知イベントの種類(ID=9)
 通知データ(1バイト) … 排紙されたPCBのID

イベント説明 : 印刷要求されていたPCBの排紙を通 知する。 ※【0137】

機能概要 : 画像データ転送終了を通知する。
 コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベントID+通知データ
 パラメータ : 情報種別(2バイト) … I/Fコマンドの種類 (TYPE=3:イベント)
 情報サイズ(2バイト) … 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=3)
 イベントID(2バイト) … 通知イベントの種類(ID=10)
 通知データ(1バイト) … 画像転送の終了したPCBのID

イベント説明 : 印刷要求されていたPCBの画像転送の終了を通知する。 ★【0138】

機能概要 : その他のエラー情報を通知する。
 コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベントID+通知データ
 パラメータ : 情報種別(2バイト) … I/Fコマンドの種類 (TYPE=3:イベント)
 情報サイズ(2バイト) … 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=4)
 イベントID(2バイト) … 通知イベントの種類(ID=11)
 通知データ(2バイト) … その他のエラーのエラーコード

【0139】 イベント説明 : その他のエラーの発生を 通知する。 ☆ 0x10: PERTERの電源ON
 エラーコードの以下の通りとする。 0x11: PERTERの電源OFF
 0x01: 自動用紙選択のペーパーエンド 40 0x20: 通信エラー
 0x02: リミットレス給紙のペーパーエンド ☆ 0x30: PCBのパラメータエラー
 ※【0140】

機能概要 : パネルのキーイベントによる状態の変化を通知する。
 コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベントID+通知データ
 パラメータ : 情報種別(2バイト) … I/Fコマンドの種類 (TYPE=3:イベント)
 情報サイズ(2バイト) … 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=4)
 イベントID(2バイト) … 通知イベントの種類(ID=12)
 通知データ(2バイト) … キー入力コード
 1:オンライン 2:オフライン

3:ジョブリセット 4:終了

イベント説明 : パネルでのキー入力イベントを通知する。
*【0141】

機能概要 : ページカウンタを通知する。
コマンド形式 : 情報種別+情報サイズ+イベントID+通知データ
パラメータ : 情報種別(2バイト) ... I/Fコマンドの種類 (TYPE=3: イベント)
情報サイズ(2バイト) ... 以下に続くパラメータのサイズ (SIZE=10)
イベントID(2バイト) ... 通知イベントの種類(ID=13)
通知データ(8バイト) ... ページカウンタデータ

イベント説明 : 印刷要求されていたPCBの画像転送の終了を通知する。ページカウンタデータはモノカラーカウンタ、フルカラーカウンタの順にlongデータが通知される。

【0142】CIVICマネージャ(プリントエンジンI/Fマネージャ)概要

I-Copierシステムコントローラ上で動作するCIVICマネージャが提供する上位モジュールとのI/F及びデータについて記述する。

1. 機能概要: CIVICマネージャは、エンジン制御タスクから印刷要求などを受け付け、CIVICコマンドに変換してCIVICドライバのI/F関数をコールすることによりフルカラーコピー機プリントエンジンでの印刷や情報の獲得を行う。主な機能には以下のようなものがある。

- ①プリントエンジンのパネル、プリンタの制御権の獲得/解放。
- ②プリントエンジンの各種情報の獲得(立ち上げ時)。
- ③プリントエンジンのオンライン/オフラインの設定。
- ④印刷処理。
- ⑤プリンタ情報変化及びエラー情報の通知。

【0143】2. 処理概要:

1) 初期化処理

エンジン制御タスクは、以下のような手順で初期化処理を行わなければならない。

①エンジン制御タスク起動時に、CIVICマネージャ(d11)はロードされ、CIVICマネージャはCIVICドライバのハンドルの取得とイベント待ちスレッドのクリエイトを行う。

②CVInitialize()をコールし、初期化情報の取り出しを行う。

③CVGetPrinterInf()をコールし、プリンタ情報を獲得する。

2) 印刷処理

エンジン制御タスクは印刷を行う前に、必ずプリンタおよびパネルの制御権を獲得しておかななければならない。

もし獲得していない時はCVGetPrinter()をコールしてプリンタの制御権を獲得する。また、オフライン状態の時は印刷できないので、CVOnlinePrinter()をコールしてオンライン状態にしなければならない。制御権を獲得し、オンライン状態にした後で、CVPrintRequest()をコールして印刷要求を行う。印刷要求のリターン値は、印刷コマンドのACKを受信した時点で正常終了を返す。実際の印刷の完了は非同期通知で排紙完了を受信することによって判断する。

【0144】I-Copierシステムコントローラではプリンタ優先モードを採用しているのでプリンタの制御権の解放は処理手順の中では行わない。ただし、パネル上のエラー表示をプリントエンジンに処理してもらうため、パネルの制御をプリントエンジンに返さなければならない。そこで、CIVICマネージャはエラーが発生したら、パネルの制御権をプリントエンジンに返してエラー表示を処理してもらい、エラーが回復した時にパネルの制御権を再要求することで、再印刷可能な状態に移行する。このエラー時の制御権のやり取りはCIVICマネージャで自動的に行う。

【0145】3. イベント通知処理

イベント通知処理の実装方法は、イベント監視スレッドを作成し、スレッド内でイベント情報のREADを行い、イベントが発生していない時は発生するまでスレッドをWAITさせるという手順をとる。CIVICマネージャが読み込むイベントは、プリンタ状態変化、システムステータス変化、エラー通知などの受信コマンドである。これらの受信コマンドに対しては詳細情報要求を行い、読み込んだ詳細情報をイベントコードに変換してエンジン制御タスクにPostMessage()を使って通知する。パラメータはwParamにイベントタイプを、lParamにイベントデータをセットして通知する。

【0146】表8に、CIVICマネージャのI/F関数の一覧を示し、以降、各機能について説明する。

【0147】

【表8】

インターフェイス関数一覧表

モジュール名	機能概要
CVInitialize()	CIVICマネージャの初期化状態の確認を行う。
CVGetPrinterInf()	プリンタの各種情報を取得を行う。
CVGetPrinter()	プリンタ (およびパネル) の制御権を獲得する。
CVReleasePrinter()	プリンタ (およびパネル) の制御権の解放を行う。
CVOnlinePrinter()	プリンタをオンライン状態にする。
CVOfflinePrinter()	プリンタをオフライン状態にする。
CVPrintRequest()	印刷要求を行う。
CVGetPageCounter()	プリンタのページカウンタを取得する。

【0148】

機能概要 : CIVICマネージャの初期化状態をチェックする。
 形式 : int CVInitialize(HWND hwnd)
 パラメータ : HWND hwnd … I 要求を行ったアプリケーションの
 ウインドウハンドル
 戻り値 : 0x00: 正常終了 0x01: スレッド作成失敗
 0x02: 割込み登録エラー 0x06: 受信バッファ確保失敗
 0x11: プリンタ電源断 0x12: 接続異常

【0149】機能説明 : CIVICマネージャの初期 20* は、CIVICマネージャは使用不能であるので終了さ
 化状態をチェックする。CIVICマネージャが正常に せること。その他のエラーの場合には、CIVICマネ
 初期化されたかどうかを確認するために、初期化結果情 ージャ、CIVICドライバの両方とも使用不能である
 報を取り出す。CIVICマネージャのロード時にプリ ので終了させること。
 ンタ電源断だった場合には、もう一度リセット処理を実 【0150】
 行して再接続の確認を行う。スレッドの作成失敗の時 *

機能概要 : プリンタの各種情報の取得
 形式 : int CVGetPrinterInf(HWND hwnd, PRT_INF *PrtInf)
 パラメータ : HWND hwnd … I 要求を行ったアプリケーションの
 ウインドウハンドル
 PRT_INF *PrtInf … O プリンタ情報の構造体のポインタ
 戻り値 : 0x00: 正常終了 0x10: 通信ハードリセット
 0x11: プリンタ電源断 0x12: 接続異常

機能説明 : プリンタ情報を獲得する。 ※ ※ 【0151】

機能概要 : プリンタの制御権の獲得
 形式 : int CVGetPrinter(HWND hwnd)
 パラメータ : HWND hwnd … I 要求を行ったアプリケーションの
 ウインドウハンドル
 戻り値 : 0x00: 正常終了 0x03: 制御権取得済み
 0x04: BUSY(取得失敗) 0x10: 通信ハードリセット
 0x11: プリンタ電源断 0x12: 接続異常

機能説明 : プリンタの制御権を獲得する。 ★ ★ 【0152】

機能概要 : プリンタの制御権の解放
 形式 : int CVReleasePrinter(HWND hwnd)
 パラメータ : HWND hwnd … I 要求を行ったアプリケーションの
 ウインドウハンドル
 戻り値 : 0x00: 正常終了 0x10: 通信ハードリセット
 0x11: プリンタ電源断 0x12: 接続異常

機能説明 : プリンタの制御権を解放する。 ☆ ☆ 【0153】

機能概要 : プリンタオンライン状態にする
 形式 : int CVOnlinePrinter(HWND hwnd)

53

54

パラメータ : HWND hwnd ... I 要求を行ったアプリケーションの
ウインドウハンドル

戻り値 : 0×00: 正常終了 0×10: 通信ハードリセット
0×11: プリンタ電源断 0×12: 接続異常

機能説明 : プリンタをオンライン状態にする。 * * 【0154】

機能概要 : プリンタをオフライン状態にする

形式 : int COfflinePrinter(HWND hwnd)

パラメータ : HWND hwnd ... I 要求を行ったアプリケーションの
ウインドウハンドル

戻り値 : 0×00: 正常終了 0×10: 通信ハードリセット
0×11: プリンタ電源断 0×12: 接続異常

機能説明 : プリンタをオフライン状態にする。 ※ ※ 【0155】

機能概要 : 印刷要求

形式 : int CVPrintRequest(HWND hwnd, IMAGE_INF *ImagInf, PRT_MOD
E *PrtMode)

パラメータ : HWND hwnd ... I 要求を行ったアプリケーションの
ウインドウハンドル

IMAGE_INF *ImagInf ... I イメージデータ情報構造体の
ポインタ

PRT_MODE *PrtMode ... I 印刷条件情報のポインタ

戻り値 : 0×00: 正常終了 0×06: 制御権未得獲
0×10: 通信ハードリセット 0×11: プリンタ電源断
0×12: 接続異常 0×30: プリンタ異常

機能説明 : イメージデータの印刷を要求する。 ★ ★ 【0156】

機能概要 : ページカウンタの取得

形式 : int CVGetPageCounter(HWND hwnd, PAGE_CNT **PageCnt)

パラメータ : HWND hwnd ... I 要求を行ったアプリケーションの
ウインドウハンドル

PAGE_CNT *PageCnt ... 0 ページカウンタの値を保存する
構造体のポインタ

戻り値 : 0×00: 正常終了 0×10: 通信ハードリセット
0×11: プリンタ電源断 0×12: 接続異常

機能説明 : プリンタのフルカラーおよびモノカラーの
ページカウンタの値を取得する。 【0159】 2. 処理概要:

【0157】プリントエンジンVISEO I/Fドライバ概
要: I-Copierシステムコントローラ上で動作するC
IVICドライバが提供する上位モジュールとのI/F
及びデータについて説明する。

【0158】1. 機能概要: CIVICドライバは、PC
I-CIVIC I/F Board上に実装されるCIP (CIVIC&PCIBrid
ge Controller) を制御し、フルカラーコピー機プリンタ
エンジンとの間でCIVIC I/F を介して通信を行
う。主な機能には以下のようなものがある。

① CIVIC I/F を介したコマンドの送受信。

② イメージデータ転送のための条件設定。

③ 初期化時の相手装置の接続チェック。

④ フレームバッファの先頭アドレスの通知。

⑤ の機能については、I-Copierシステムコントロー
ラ上でカーネルモードで処理するモジュールが他になか
ったため、特別に機能追加を行った。

1) 初期化処理

CIVICドライバには上位からの初期化I/Fはな
い。初期化処理は、ロード時に以下の処理を行う。

① 割り込みの登録処理。

② シリアル通信条件の設定。

③ データ領域の確保および内部情報の初期化。

④ 相手装置との接続確認。

*この処理結果は保存され、CIVICマネージャの初
期化関数によりエンジン制御タスクに渡される。

【0160】2) 通信処理

コマンド発行は送信バッファの内容を1バイトずつ送信
する。送信バッファのデータを送信終了後は、相手装置
からのACK, NACK, LERRを受信するか、タイ
ムアウト時間経過後に呼出しモジュールに制御を返す。
コマンドの受信は、割り込み関数の中で1バイトずつ受信
し、内部バッファにためていく。受信後に内部バッファ
の内容をチェックして1コマンド分のデータが確定した

時点で、受信コマンドバッファにコピーする。受信コマンドバッファは、上位モジュールからのREAD要求に対して返すデータを保存する。READ要求が来た時点で受信コマンドバッファデータがある場合は、データをREADのバッファにコピーして制御を返す。もし、データがなかった場合は、I/Oマネージャには制御を返す。イベント監視スレッドは、データがたまるまでWAITすること。

【0161】3) アドレスの取得処理
フレームバッファをアクセスするタスクが、初期化処理の中で直接呼び出す。1つのタスクからは1度しか呼ばれることなく、CIVICドライバはコールされた時にマッピングを行い仮想アドレスを求める。

【0162】4) イベント情報の読み込み処理
プリンタの状態変化、エラー情報はCIVICドライバが受信コシンドバッファに溜め込むので、CIVICマネージャのイベント監視スレッドはReadFile()によ*

インターフェイス関数一覧表

モジュール名	機能概要
CivicGetInitInf()	CIVICドライバの初期化状態の確認を行う。
CivicReset()	リセット処理を行う。
CivicWrite()	CIVICコマンドを発行する。
CivicImageWrite()	イメージデータ情報を設定する。
CivicRead()	CIVIC受信コマンドを取得する。
CivicGetAddress()	フレームバッファの先頭アドレスを通知する。

【0165】

機能概要 : CIVICドライバの初期化時のチェック結果情報を取得する

形式 : int CivicGetInitInf(LPBYTE Status)

パラメータ : LPBYTE Status ... 0 初期化時のチェック結果を格納した領域のポインタ
bit7: 割込み登録結果
bit6: メモリ確保結果
bit5: 受信バッファ獲得
bit1: 接続異常
bit0: 電源OFF

戻り値 : TRUE...成功 FALSE...失敗

機能説明 : CIVICドライバの初期化時のチェック結果情報を取得する。制御コードは、CIVIC_GET_INIT_INF (= 1) である。CIVICドライバがロードされた時に、割り込みの登録、通信条件設定、BREAK信号の送受信を行い、正常に動作した *

※か、エラーが発生したかを記憶しておく。この関数は上記のチェック結果を各ビットに割当て、バイトデータを返す。

40 【0166】

機能概要 : Reset処理(相手装置との接続確認)

形式 : int CivicReset(LPBYTE Status)

パラメータ : LPBYTE Status ... 0 リセット処理の結果を格納する領域のポインタ
0x00: 正常終了 0x11: 電源OFF
0x12: 接続異常

戻り値 : TRUE...成功 FALSE...失敗

機能説明 : CIVIC I/F上でリセット処理(BREAK信号の送受信)を行う。制御コードはCIVIC_RESET (= 2) である。この結果、正常に終了すればこれ以降の通信が可能であることが分かる。リセ

*って情報を読みだす。受信コマンドバッファのデータの内容は、基本的には受信したCIVICコマンドである。例外としては、DMA転送終了イベントをCIVICドライバで判断して受信コマンドバッファにセットする。

【0163】3. 機能説明: 表9に、CIVICドライバのI/F関数の一覧を示し、以降、各機能について説明する。実際には、CreateFile(), ReadFile(), WriteFile(), DeviceIoControl(), CloseHandle()等を使って呼び出されるが、ディスパッチルーチンで以下のI/F関数に振り分けて処理を行う。このため、呼出元のCIVICマネージャへのリターンステータスはTRUE/FALSEのいずれかである。

【0164】

【表9】

ット処理の結果はS statusにセットされる。

＊ ＊ 【 0 1 6 7 】

機能概要 : C I V I C コマンドの発行
形式 : int CivicWrite(LPSTR Buffer,DWORD Count,LPBYTE Status)
パラメータ : LPSTR Buffer … 1 発行するコマンドストリングのポインタ
 DWORD Count … 1 発行するコマンドストリングのサイズ
 LPBYTE Status … 0 コマンド発行の結果を格納する領域の
 ポインタ
 0×00:正常終了 0×10:ハードリセット
 0×11:電源OFF 0×12:接続異常

戻り値 : TRUE…成功 FALSE…失敗

機能説明 : 送信バッファにセットされたC I V I C コマンド発行する。制御コマンドはC I V I C _ W R I T E (= 3) である。

＊ ＊ 【 0 1 6 8 】

機能概要 : イメージデータ情報の設定
形式 : int CivicImageWrite(IMAGE_INF *ImageInf)
パラメータ : IMAGE_INF *ImageInf … 1 イメージ情報構造体のポインタ
戻り値 : TRUE…成功 FALSE…失敗

機能説明 : イメージデータ情報を設定する。制御コードはC I V I C _ I M A G E _ W R I T E (= 4) である。★データに従いイメージデータの転送が行われる。

＊ ＊ 【 0 1 6 9 】

る。F G A T E がアクティブになると、ここで指定した★

機能概要 : 非同期イベントの読み込み
形式 : int CivicRead(LPSTR Buffer,LPDWORD Count)
パラメータ : LPSTR Buffer … 0 読み込むコマンドストリングのポインタ
 LPDWORD Count … I/O コマンドストリングのサイズを格納する
 ポインタ

戻り値 : TRUE…成功 FALSE…失敗

機能説明 : 読み込みバッファにセットされたコマンドを読み込む。制御コードはC I V I C _ R E A D (= 5) である。一度に読み込むサイズは、コマンドコード★

＊ ＊ 【 0 1 7 0 】

機能概要 : フレームバッファの先頭アドレスを取得する
形式 : int CivicGetAddress(ADDRESS_INF *AddrInf)
パラメータ : ADDRESS_INF *AddrInf … 0 物理・仮想アドレス情報構造体の
 ポインタ

戻り値 : TRUE…成功 FALSE…失敗

機能説明 : フレームバッファの先頭の物理アドレス、仮想アドレス、バッファサイズを通知する。制御コードはC I V I C _ G E T _ A D D R E S S (= 6) である。この関数は、コールされるたびにマッピングを行うので、同じタスクでは1度しかコールしてはいけない。

【 0 1 7 1 】 状態表示アプリケーション概要

状態表示アプリケーションは、I - Copierシステムコントローラが稼動する環境 (Windows NTサーバ上) で起動され、印刷処理中の印刷条件の表示や、印刷エンジンの状態を表示する機能を待つ。これらの印刷情報は、プリントサービスコントロール部 (図 1 参照) で全て一括管理されているため状態表示アプリケーションは、プリントサービスコントロールに情報取得要求を出し、最新の印刷情報を取得し、画面に表示する。

【 0 1 7 2 】 1. 処理概要 : 状態表示アプリケーションは、プリントサービスコントロール部で保持する表示データを取得し表示するためプリントサービスコントロー

ルが提供する I / F 関数をコールする。また、表示情報の更新は定期的に I / F 関数をコールし、ポーリングすることによって行うものとする。

【 0 1 7 3 】 2. デザイン仕様 :

状態表示アプリケーションを起動すると、

(1) メニュー説明

(2) ツール説明

(3) 状態表示

(4) エンジンステータス表示がなされ、前記状態表示においては、給紙方法、用紙サイズ、排紙方法、階調、カラーモード、紙種、解像度、印刷部数等が表示され、エンジンステータス表示においては、印刷可能、トナーニアエンド、トナーエンド、カバーオープン、用紙ミスフィード、原稿ミスフィード、サービスマンコール等が表示される。

【 0 1 7 4 】 メインメニューからエンジン情報の表示を実行するとトレイ用紙サイズソータ情報が表示され、ト

レイ用紙サイズには、各トレイにセットされている用紙サイズが表示され、ソータ情報には、ソータの有無が表示され、「有」の場合ソータの段数とソータ機能の設定状態表示され、OKで画面を消去する。メインメニュー画面に戻る。

【0175】

【発明の効果】

(1) 請求項1に対する作用効果

主にプリントモニタ及びプリンタシステムコントロール部により、印刷完了通知が文章の最終ページの排紙完了と一致するためクライアントへの通知タイミングと一致し、ユーザが印刷物を取りに行ってもまだ印刷中であるようなことがなくなった。

(2) 請求項2に対する作用効果

エラーからの復帰状態が選択できることにより、プリンタ管理者によるプリンタの管理方法に幅が出来たため、より使いやすいプリントサーバシステムとなった。

(3) 請求項3、4に対する作用効果

通常プリンタコントローラはプリンタエンジン内に内蔵されており、プリンタ電源をOFFすると、それまでのデータが消えてしまい、再度印刷を実行するしかなかった。

本発明による、プリンタエンジンの電源をOFFされた場合でも、以降の印刷動作が正常に行われ、また電源OFFをした理由によっては（印字品質が悪い、紙が違ってしまった等）メンテナンスを行った後も文章先頭から再印刷が行えるため、印刷を依頼したアプリケーションを再度実行するなどの手間が大幅に省ける。

*

*【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明によるコントローラシステムを利用した全体構成図である。

【図2】 プリントモニタの構成図である。

【図3】 プリントモニタの内部構成を示す図である。

【図4】 次文書のプリント動作を示す図である。

【図5】 Tpb Portsの構成を示す図である。

【図6】 プリントサーバコントロールの内部構成を示す図である。

【図7】 PSコマンドのデータフローを示す図である。

【図8】 PCBの参照の仕方を示す図である。

【図9】 PCBの管理イメージを示す図である。

【図10】 プリントデータの読み込み手順を示す図である。

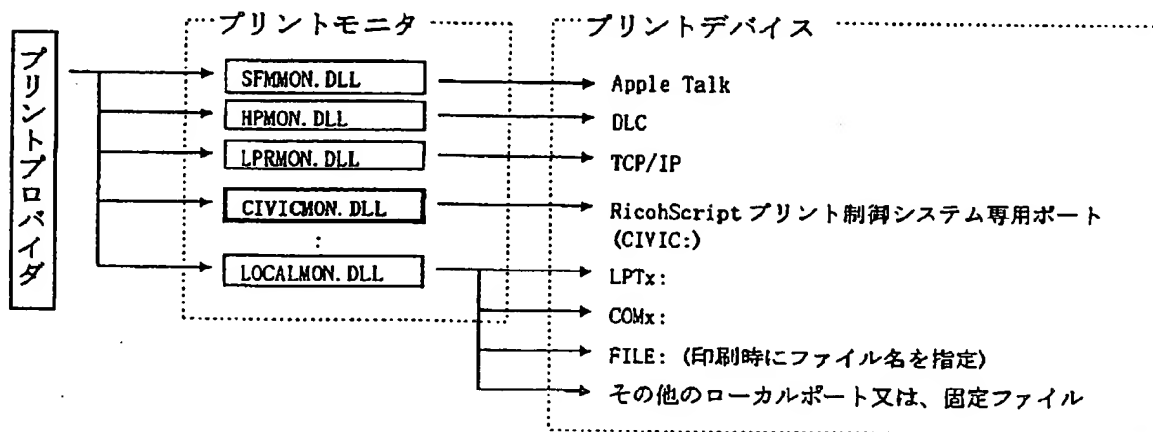
【図11】 PCB生成のフローを示す図である。

【図12】 用紙とフレームバッファの位置関係を示す図である。

【符号の説明】

10…プリントモニタ、11…プリントプロバイダ、20…プリントサーバコントロール、30…描画タスク、40…状態表示アプリ、50…フレームバッファ、60…エンジン制御タスク、70…プリントエンジンVIDEO…I/Fドライバ、100…コントローラシステム、200…クライアント、300…プリンタエンジン、400…ネットワーク、500…VIDEO…I/F。

【図2】



□ : I-Copierシステムコントローラで使用するプリントモニタ

プリントモニタ構成図

Figure 1 is a configuration diagram of the I-Copier print server system. The diagram is divided into three main sections: Windows NT Print Server Function, RicohScript Print Control System, and User/Kernel Modes.

Windows NT Print Server Function (Left):

- アプリケーション (Application):** Connected to the Router.
- ルータ (Router):** Connected to the Print Provider.
- 印刷提供タスク (Print Provider Task):** Contains the **プリントプロセッサ (Print Processor)** and **プリントモニタ (Print Monitor)**.
- プリントマネージャ (Print Manager):** Connected to the Print Provider and the Print Service Controller.

RicoScript プリント制御システム (Top Right):

- 20 プリントサービスコントローラ (Print Service Controller):**
 - コマンド入出力 (Command I/O):** Connected to the Status Monitor App (40) and the Print Service Controller Task.
 - システム状態管理 (System Status Management):** Connected to the Engine Status and Memory.
 - Engine Status 共有メモリ (Engine Status Shared Memory):** Connected to the Page Manager.
 - ページ管理 (Page Management):** Connected to the Frame Buffer (50).
 - プリントサービスコントロールタスク (Print Service Control Task):** Contains the **プリントサービスコントローラ (印刷イベント管理) (Print Service Controller (Print Event Management))**.
- 40 状態監視アプリ (Status Monitor App):** Connected to the Print Service Controller.
- 30 RIP (RIP):** Contains the **プリンタエミュレーション (リコースクリプト) (Printer Emulation (RicoScript))**.
- 50 フレームバッファ (Frame Buffer):** Connected to the Print Service Controller and the Engine Control Task.
- 50 エンジン制御タスク (Engine Control Task):** Contains the **エンジン制御 (Engine Control)** and **プリントエンジンVxD/OFDマネージャ (Print Engine VxD/OFD Manager)**.
- 60 エンジン制御 (Engine Control):** Connected to the Engine Control Task.
- 70 プリントエンジンVxD/OFDドライバ (Print Engine VxD/OFD Driver):** Connected to the Engine Control Task.

User/Kernel Modes (Bottom):

- ユーザモード (User Mode):** Contains the **フレームバッファ (Frame Buffer)** and **エンジン制御タスク (Engine Control Task)**.
- カーネルモード (Kernel Mode):** Contains the **プリントエンジンVxD/OFDドライバ (Print Engine VxD/OFD Driver)**.

Connections:

- 400 ネットワーク (Network):** Connects the Client (200) to the Print Manager.
- 500 VIDEO I/F (Video I/F):** Connects the Print Engine VxD/OFD Driver to the Printer Engine (300).

```

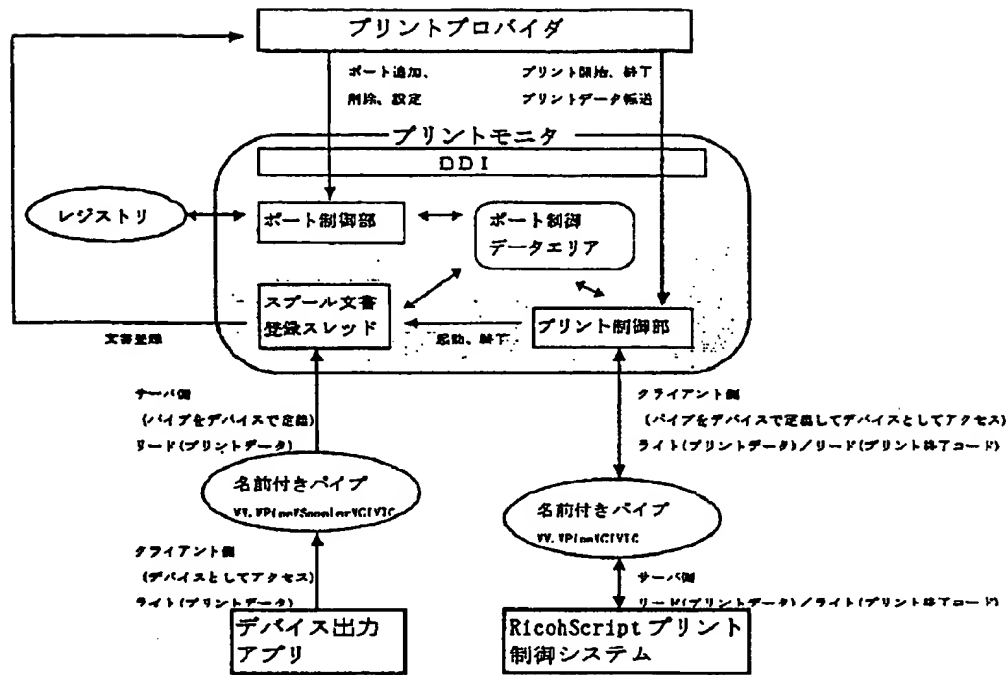
graph LR
    StartDocPort[プリント開始  
StartDocPort] --> WritePort[データライト  
WritePort]
    WritePort --> EndDocPort[プリント終了  
EndDocPort]
    EndDocPort -- "プリントアウト完了待ち" --> EndDocPort
    EndDocPort -- "次文書のプリント" --> StartDocPort

```

lpbPorts の構成:

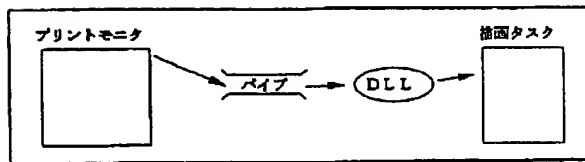
↓ lpbPorts		↓ A		lpbPorts + cbBuf ↓
アドレスA	'C','T','V','T','C',':'	NULL	

【図3】



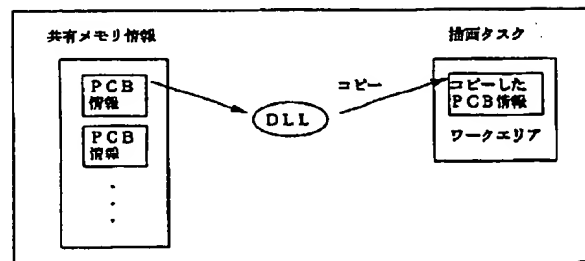
プリントモニタ内部構成

【図7】



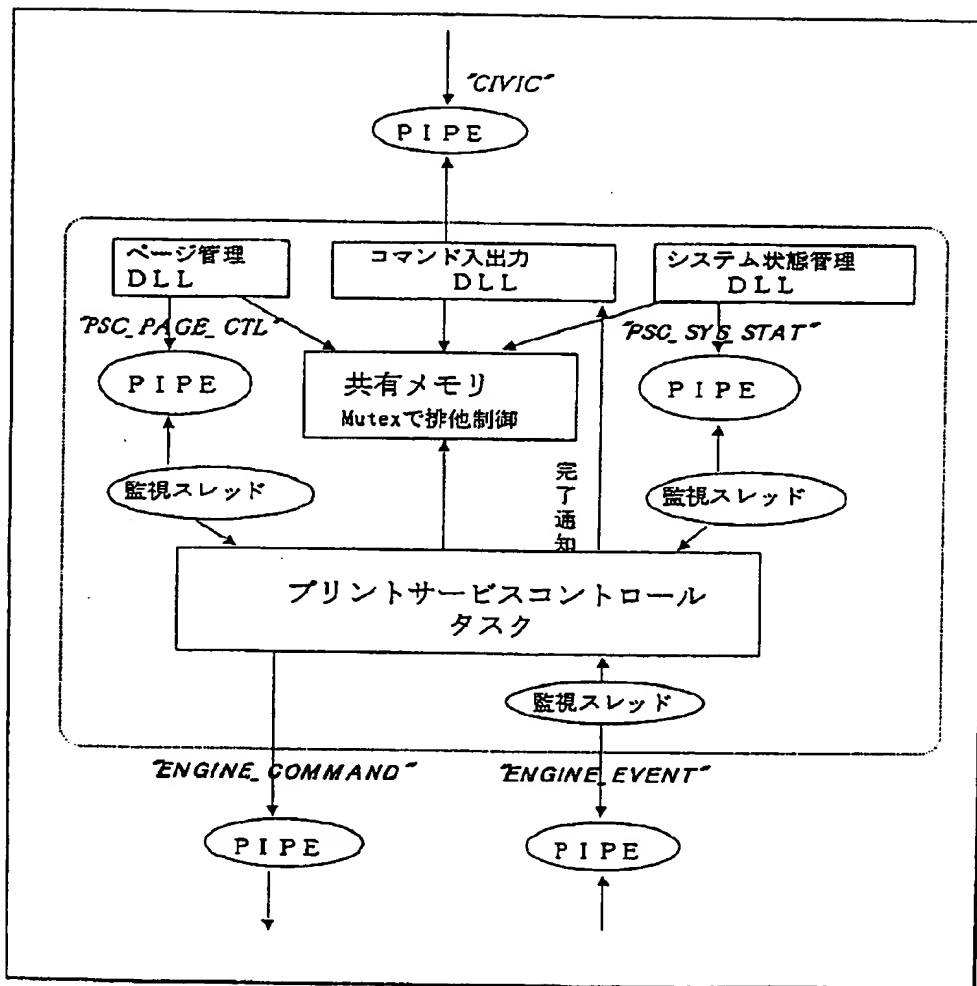
PS コマンドデータフロー

【図8】



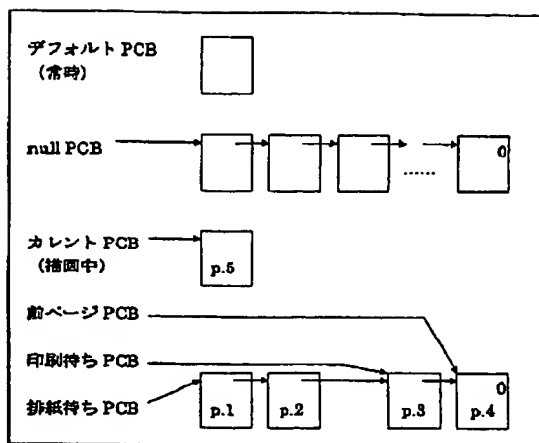
PCB の参照

【図6】



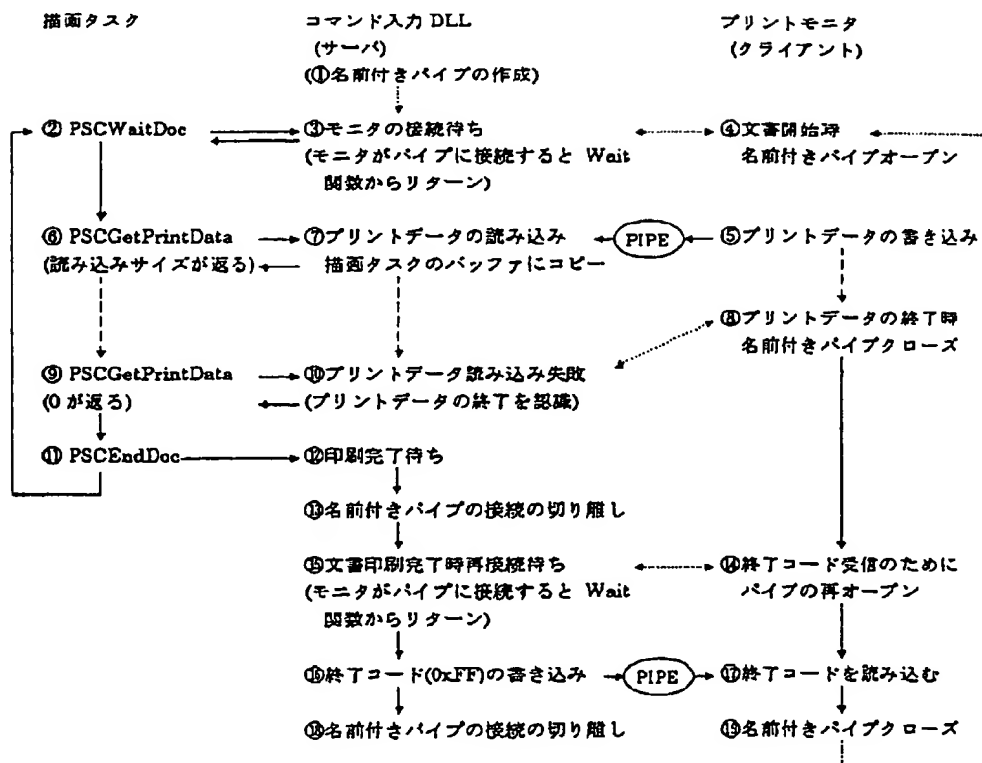
プリントサービスコントロール内部構成

【図9】



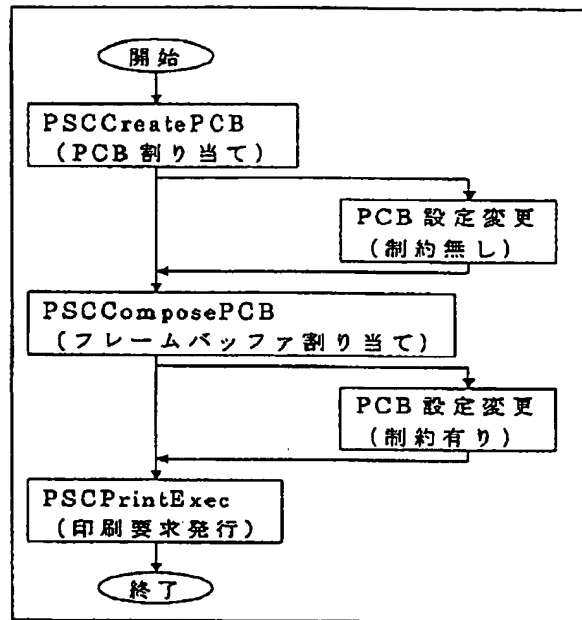
PCB管理イメージ

【図10】



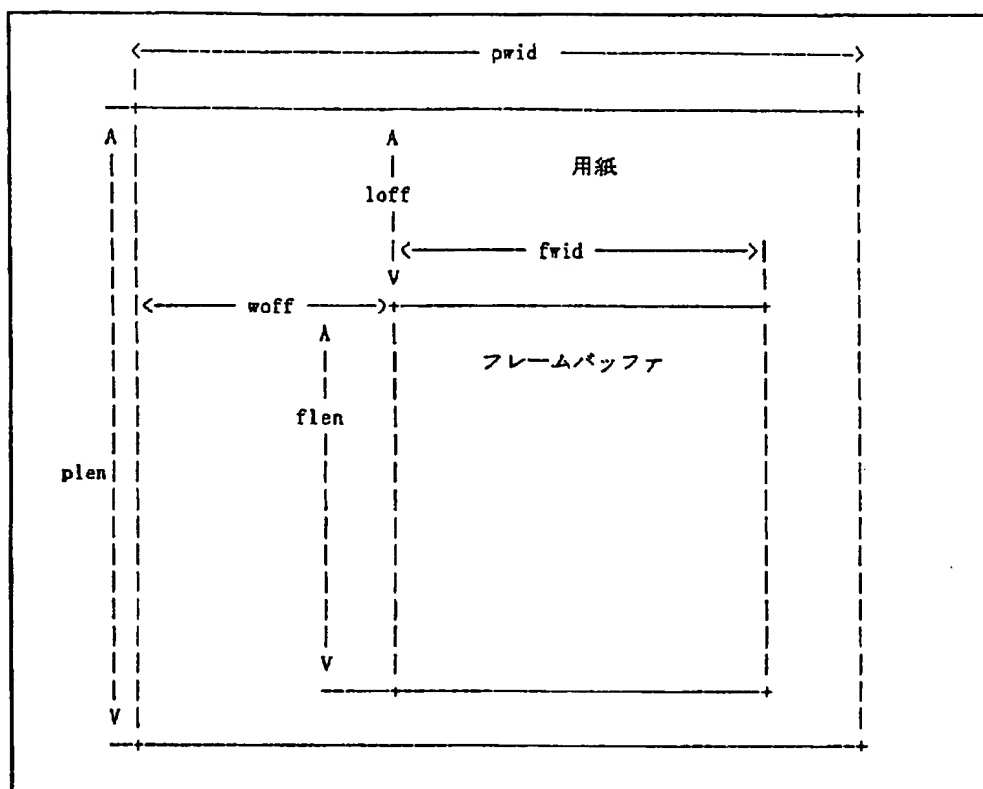
1 文書印刷後はクライアントの接続待ちに戻り、次文書の為のパイプのオープンを待つ

【図11】



PCB 生成フロー

【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁴

G 0 6 F 13/00

識別記号

3 5 4

庁内整理番号

F I

G 0 6 F 13/00

技術表示箇所

3 5 4 A

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The printer control unit connected the printer engine with the host computer by direct VIDEOI/F etc., carried out the expansion function to an image at the host computer, are at the actual completion [not the output end to a port but] time of delivery, carried out the notice of an end of text printing as the completion of text printing in the printer software which it has in print server ability, and carried out doubling the notice timing of a printing end with operation of an actual printer machine as the feature to the client required the print.

[Claim 2] In the printer software which connects a printer engine with a host computer by direct VIDEOI/F etc., performs the expansion function to an image with a host computer, and has print server ability In the function which notifies and displays a situation on the client which required a server and printing when the error of JAM etc. occurs The printer control unit which erased the display and was characterized by making it selectable to re-print the data by which jam backup was carried out after pushing the key the case where an error message is erased automatically, and for a check, when it returned from an error situation.

[Claim 3] In the printer software which connects a printer engine with a host computer by direct VIDEOI/F etc., performs the expansion function to an image with a host computer, and has print server ability The function to back up the text of the paper under printing when the power supply of a printer engine is turned off during printing to a printer engine, The printer control unit characterized by making it selectable from which above-mentioned state to carry out a restart when it has the function to delete all the text data that carried out the spool, and the function which carries out printing execution again from the head of the text by which the spool is carried out and acts as powering on of the printer engine again.

[Claim 4] although it has a means detect the paper size actually considered as printing at the printer engine in a claim 3 and the printing start was carried out by the tray information on a certain size -- actual -- the account of before -- a case as papers other than a certain size were contained -- printing -- being interrupted -- the account of before -- the printer control unit characterized by the thing [a thing] put the paper of a certain size into a tray, and in which whose printing carried out a demand message indicator and enabled again from the head of an

[Translation done.]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to a printer control unit and the printer server C-system which prints by transmitting data to a printer, using a print server in a detail more.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although this invention relates to the technology which transmits data to a printer using print server ability, and prints by this printer, the technology which combined the printer controller and the printer server is not found conventionally.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Usually, since it is considering as the printing end of a text in a host when usually using print server ability and printing by transmitting data to a printer, and the transmitting end of the data of a text is carried out at an output port, Since the notice of a printing end is sent to the client which required printing at this time, Since a printer developed with an image and actually differed from the timing of a delivery end of the printed paper, even if it went for a user to take printed matter, in fact, it is still in the middle of processing, and there was a fault of being kept waiting.

[0004] Moreover, usually, when JAM etc. occurs in a printer and the error is canceled, the printer has composition which prints again the data backed up automatically. Moreover, still, when transfer operation is interrupted when the data of the following page are transmitted, and returning from the error situation, the key stroke of a re run is needed [JAM etc. occurs, and] in a print server, in many cases.

[0005] Moreover, in the printer usually connected to the print server, since it is transmitted from the following data which had the power supply turned off when a printing result has a power supply turned off and is again supplied in a power supply after that in spite of under printing compulsorily [it is bad and / a user], the data which a printer cannot distinguish as an emulation code are sent, and it may become an error again.

[0006] Furthermore, when the information on the actual paper size to which paper is fed, and a tray usually differs, since the data sent to the printer are processed as what was printed, they delete the data left behind to reset of a printer, and the host, and a method only has re-printing.

[0007] this invention was made in view of the actual condition like ***, the delivery end time of (1) printer is grasped in a print server, and it notifies to the suitable timing for a client, (2) by making return operation by the print server, and return operation as a printer selectable [a server manager] Making return operation by demand of a user selectable, and the emulation function of (3) printers, Print server ability is performed by the same host, the power supply of a print engine is disconnected, when supplied again, the return method of a from is made selectable, and normal operation is carried out, (4) Even if it does not delete the data left behind to reset of a printer, and the host, it is made for the purpose of a bird clapper etc. that re-printing is possible.

[0008]

[Means for Solving the Problem] Invention of a claim 1 connects a printer engine with a host

computer by direct VIDEOI/F etc. In the printer software which performs the expansion function to the image conventionally called printer controller with a host computer, and has print server ability It is not at the output end time to a port, and it is at the actual completion time of delivery, the end notice of text printing is given to the completion of text printing, and it carries out doubling the notice timing of a printing end with operation of an actual printer machine as the feature to the client which required the print.

[0009] In the function which invention of a claim 2 notifies a situation at the client which required a server and printing when the error of JAM etc. occurred in the above-mentioned printer system, and is displayed When it returns from an error situation, after pushing the key the case where an error message is erased automatically, and for a check, it is characterized by making it selectable to re-print the data by which erased the display and jam backup was carried out.

[0010] When invention of a claim 3 has the power supply of a printer engine turned off during printing to a printer engine in the printer system of the above-mentioned composition, The function to back up the text of the paper under printing (under delivery), the function to delete all the text data that carried out the spool, When it has the function which carries out printing execution again from the head of the text by which the spool is carried out and acts as powering on of the printer engine again, it is characterized by making it selectable from which above-mentioned state to carry out a restart.

[0011] Although invention of a claim 4 prepared the judgment which detects the paper size actually considered as printing at the printer engine in a claim 3, for example, the printing start was carried out by the tray information on A3 size When the paper of A4 size is contained in fact, printing is interrupted and it is characterized by thing [a thing] put the paper of A3 size into a tray and in which whose printing carried out the demand message indicator and was again enabled from the head of a text.

[0012]

[Embodiments of the Invention] Drawing 1 is a whole block diagram using the controller system by this invention. For a printer engine and 400, a network and 500 are [the inside of drawing, and 100 / the controller system by this invention, and 200 / a client and 300] VIDEO. It is I/F. In the printer software which this system connects the printer engine 300 with a host computer in direct VIDEOI/F500 grade, performs the expansion function to an image with a host computer, and has print server ability Use the printer server function of Windows-NT and the monitor portion for the port accesses to the exterior called monitor is improved. VIDEO peculiar to a printer after passing data to the module which emulates printer data and carrying out image expansion to a frame memory An image data is passed to I/F500 and the printer engine 300 is made to print. Moreover, the name of this system controller is hereafter described as an I-Copier controller.

[0013] Invention of a claim 1: In this system, the print monitor section 10 sends data to the print service control 20, and in order to notify the print provider 11 of completion as the completion of printing here in the usual case, the notice of the completion of printing is displayed on a client 200 via a network 400. In this system, a pipe is closed in the place which passed the last data of a text from the print monitor. The print system control 20 and the drawing task 30 are VIDEO from the print engine 300 about the notice of the completion of delivery of the last page of a text. In the place notified through I/F500, a termination code is sent to a print monitor 10, and the notice of completion is passed to the print provider 11 as the completion of document printing in this code in a monitor 10.

[0014] Invention of a claim 2: The print service control portion 20 is backing up the data in JAM etc. The status-display application 40 to a user acquires an indicative data from this control portion 20, and, as for return operation from JAM displayed, hand reset is chosen from an automatic reset in a basic menu and return operation. In the case of an automatic reset, if it is judged that JAM etc. was canceled in the print service control portion 20, an indicative data will be deleted and re-printing of the backed-up data will be performed. what the menu of a re run was displayed at the time of release in the case of hand reset, and the user clicked it for at it -- a display -- an application -- if it receives from the section, an indicative data will be deleted

and operation of re-printing will be performed

[0015] the invention: display of claims 3 and 4 -- basic menu of an application The text head, the text, and text cancellation which are backed up are set up by setup at the time of trouble. This system detects a power supply OFF because there is no response of an engine in I/F with a print engine. Moreover, in the case of this engine, the code of a cassette and the size of the paper actually printed are checked, when it differs, a paper size error code is outputted, and it stops after abolishing the paper under feeding. After this system detects this error of two points, it displays an error situation and performs subsequent operation with the directions (a re run is clicked) from the user for a re run according to the above-mentioned setup. When in printing the whole print system is reset, re-printing from a head document is first requested from a print monitor and the monitor section requires of a print provider from a document head, data are again sent from a head document. The re runs of printing not only including the paper under printing but the paper which was under delivery are performed as well as JAM recovery operation by the case from the text backed up. In text cancellation, the backup text in the system-control section is canceled, and it requests empty reading of subsequent data from a drawing task portion. Although a monitor portion sends even the last of text data, in a drawing task portion, empty reading of it is carried out and it is performed till a text end. Hereafter, the outline of a function and a functional description are performed about each main composition of this invention.

[0016] outline [of a print monitor]: -- 1. functional description: -- 1.Windows NT print monitor: -- a print monitor is a component used in order to transmit print data to the printing device which is located between a print provider and a printing device and is connected to each port in the Windows NT print model, as shown in drawing 2 The print data transfer is managed per document and access of a port is as follows.

- 1) The print start of a document (port opening)
- 2) Print data transfer (port light)
- 3) The print end of a document (port closing)

According to the kind and function of a port, the component is divided further, and the print monitor is using the print monitor to which a print provider corresponds according to an output place. In an I-Copier system controller, the print monitor of the exclusive use which transmits print data is used for the RicohScript print control system 60 which is one of the printer emulations.

[0017] 2. I-Copier system controller print monitor : an I-Copier system controller is a system which was connected to the local port of Windows NTServer and which operates as a RicohScript printer, as shown in drawing 1 . In the I-Copier print server system, a Windows NT print model is used as it is, and it has the composition of having used the RicohScript print control system for the printing device section. The print monitor explained here is a print monitor which has the function to transmit print data to a RicohScript print control system in order to realize the above-mentioned print server system.

[0018] This print monitor offers the port (CIVICMON.DLL of drawing 2) of the exclusive use which prints RicohScript data, receives the print demand to the port, and transmits print data to a RicohScript print control system. Performing the print data transfer to a RicohScript print control system through a pipe with a name, a print monitor operates as a client of a pipe with a name. Moreover, a print monitor defines a pipe with a name as an MS-DOS device, and the pipe is accessed by recognition called a device at it.

[0019] This print monitor also has the function registered as a default print document with which a print provider manages the print data by which the direct output was carried out to the device (¥¥.¥CIVIC) defined here like the processing to the local port of the local print monitor of Windows NT (refer to print monitor internal configuration view of drawing 3).

[0020] The procedure and device link place of a device definition of a pipe with a name are as follows.

- 1) It is ¥¥.¥CIVIC at the time of port opening. -> ¥¥.¥Pipe¥CIVIC2 thread during-starting ¥¥.¥CIVIC -> ¥¥.¥Pipe¥Spooler¥CIVIC (a print monitor receives the data by which the light was carried out to this device)

3) It is ¥¥.¥CIVIC at the time of printer processing. -> ¥¥.¥Pipe¥Spooler¥CIVIC (device in case an application carries out direct access)

¥¥.¥NONSPOOLED_CIVIC -> ¥¥.¥Pipe¥CIVIC (device which it is a print monitor at the print processing time, and it uses)

[0021] The access method to the pipe of the RicohScript print control system which operates as a server of a pipe with a name is as follows.

1) Perform connection to system during starting after creating a pipe with a name. It will be in the state waiting for connection until a print monitor starts print processing.

2) If connection is completed (a print monitor is open in a pipe), lead processing of print data will be started. A print monitor performs the light of print data.

3) If an ERROR_BROKEN_PIPE error occurs at the time of a lead, it will disconnect. A print monitor closes a pipe, if the light of print data is completed. In this state, when a server side leads all data, the above-mentioned error occurs.

[0022] 4) A server side connects, when print-out of a document is completed. After pipe closing, in order that a document may carry out print end ***** of the print monitor, it tries re-opening of a pipe periodically.

5) If connection is completed (a print monitor succeeds in opening of a pipe), a print quit command will be disconnected after a light. A print monitor is closed after a print quit-command lead.

6) In order to receive the next print processing, connect. It will be in the state waiting for connection until a print monitor starts print processing of the following document.

7) From the following and 2 to a repeat

[0023] 2. Functional description 1I / feed function list : the functional list of I/F is shown in Table 1, and explain each module in the following I/F use procedure.

[0024]

[Table 1]

I / F 機能一覧

I / F モジュール名	機能概要
InitializeMonitor	プリントモニタの初期化
EnumPorts	サポートしているポート名の取得
AddPort	ポートの追加
DeletePort	ポートの削除
ConfigurePort	ポートの条件設定
OpenPort	ポートハンドルのオープン
ClosePort	ポートハンドルのクローズ
StartDocPort	指定ポートに対するプリント開始通知
EndDocPort	指定ポートのプリント終了通知
WritePort	指定ポートへのデータライト
ReadPort	指定ポートからのデータリード

[0025] 2) I/F use procedure : it is 1Initialize Monitor print monitor initialization I/F, and after loading, before using other functions, it is necessary to call.

2) It can be used independently by EnumPorts, ConfigurePort, AddPort, and DeletePort port control-related I/F, respectively. Since this print monitor has not enabled operation of a port, the call of I/F other than EnumPorts is invalid.

3) It is I/F which directs OpenPort, the beginning of using of a port which carried out ClosePort specification, and an end, and when using I/F of 4, it is necessary to call OpenPort before it and to acquire a port handle.

4) It is I/F which outputs the print data of a document unit to the port which carried out StartDocPort EndDocPort WritePort ReadPort specification, and use it in the procedure shown in drawing 4 (after print-out is completed, the return of the EndDocPort is carried out).

[0026] Hereafter, each functional description shown in Table 1 is explained.

Initialization of a print monitor: Functional description : Initialization form of a print monitor :

BOOL InitializeMonitor (pRegistryRoot) parameter: Point return value of an LPWSTR

pRegistryRoot—I registry root directory : TRUE: Only a success is a functional description. :

"CIVIC" is set as an in-house data as a port name which a print monitor supports.

InitializeMonitor is Juan Sean who calls the beginning after a print monitor load.

[0027]

Functional description : [Acquisition form of the port name currently supported] : BOOL

EnumPorts (lpzName, dwLevel, lpbPorts, cbBuf, and lpdwNeeded -- lp) dwRwturned parameter :

LPWSTR lpzName -- A server name with I print monitor In NULL, a local call is shown. DWORD

dwLevel -- Composition level of I port name data (1 fixation)

LPBYTE lpbPorts -- The buffer address which sets 0 port name DWORD cbBuf -- It is buffer

size (unit : Byte) to lpbPorts. LPDWORD lpdwNeeded -- Buffer size required for 0lpbPorts

LPDWORD lpdwReturned -- Number-of-connections return value currently supported zero

times : TRUE -- A success, FALSE -- Failure [0028] Functional description : all the port names

that the print monitor is supporting, and the numbers of ports are returned. A port name is set

up by unicode. The buffer size of lpbPorts required in order to set all port names is set to

lpdwNeeded. The composition of lpbPorts is shown in drawing 5 . When dwLevel1 is not 1,

nothing is set to lpbPorts, but 0 is set as lpdwNeeded, and TRUE is returned. When cbBuf is

smaller than required buffer size, buffer size required for lpdwNeeded is set up, and FALSE is

returned. In this case, ERROR_INSUFFICIENT_BUFFER (122L) is set to error information.

[0029]

Functional description : [Additional form of a port] BOOL AddPort (lpzName, hwnd,

lpzMonitorName) parameter : : LPWSTR lpzName -- A server name with I print monitor In

NULL, a local call is shown. HWND hwnd -- I window handle LPWSTR lpzMonitorName--I print

monitor name return value : A TRUE-- success and FALSE-- failure functional description :

since this print monitor has not enabled the addition of a port -- " -- this port cannot be

operated The message "is displayed and TRUE is returned. When a print monitor name is not the

"CIVIC port" of unicode, ERROR_INVALID_PARAMETER (87L) is set as error information, and

FALSE is returned.

[0030]

Functional description : [Deletion form of a port] BOOL DeletePort (lpzName, hwnd,

lpzPortName) parameter : : LPWSTR lpzName -- A server name with I print monitor In NULL,

a local call is shown. HWND hwnd --I window handle LPWSTR lpzPortName --I port name

return value : FALSE-- failure -- functional description : since this print monitor has not enabled

deletion of a port -- " -- this port cannot be operated The message "is displayed and FALSE is

returned.

[0031]

Functional description : [Conditioning form of a port] BOOL ConfigurePort (lpzName, hwnd,

lpzPortName) parameter : : LPWSTR lpzName -- A server name with I print monitor In NULL,

a local call is shown. HWND hwnd --I window handle LPWSTR lpzPortName --I port name

return value : a TRUE-- success -- functional description : since this print monitor has not

made conditioning of a port possible -- " -- this port cannot be operated The message "is

displayed and TRUE is returned.

[0032]

Functional description : open form of a port handle : BOOL OpenPort (pName, pHandle)

parameter: LPWSTR pName -- I port name PHANDLE pHandle -- It is set ** about the handle

corresponding to zero port. ** address return value : TRUE [: The handle of the port

corresponding to the specified port name is set as pHandle.] -- A success, FALSE -- Failure

functional description FALSE is returned when the specified port name is except "CIVIC:."

[0033] Next, the specified port name is defined as an MS-DOS device, and after carrying out a

ring to the pipe with a name which performs a print data transfer, a thread is started, and in

order to receive the print data by which the direct output was carried out to the device, it links

shortly with the pipe with the name for spools with which a print monitor manages the above-

mentioned device (":" of a port name deletes). If the started thread receives print data, print

data will be outputted to the printer defined by the default through the print provider, and a print

job will be registered. For this reason, when the port which a default printer outputs differs from

the device specified at the time of a print, print data will be outputted to a different port from

the specified device.

[0034]

Functional description : closing form of a port handle : BOOL ClosePort (hPort) parameter: HANDLE hPort -- I port handle return value : TRUE -- Success functional description : A port handle is cleared and a corresponding thread is terminated. Release of the device definition performed by OpenPort is also performed.

[0035]

Functional description : [Notice form of a print start over the appointed port] BOOL StartDocPort (hPort, pPrinterName, JobId, Level, pDocInfo) parameter : : HANDLE hPort -- I port handle LPWSTR pPrinterName -- I printer name DWORD JobId -- I job ID DWORD Level -- I job level LPBYTE pDocInfo -- Address return value of I document information : TRUE -- A success, FALSE -- Failure [0036] Functional description : the specified printer is opened first and a print handle and Job ID are saved. This is for using it by the EndDocPort module called at the time of a print processing end. TRUE is returned, when the printer name is not set up, or when it fails openly. Next, the device corresponding to the specified port is opened and print processing is prepared.

[0037] The device to open is treated as follows (refer to OpenPort).

- 1) Since the [port name] device is hooked by the print monitor, it carries out a ring to the pipe with a name which newly defined the NONSPOOLED_[port name] device and was defined by the [port name] device before thread starting. (":" of a port name deletes) .
- 2) Open in a ¥¥.¥NONSPOOLED_[port name] device. FALSE is returned when opening of a device (pipe) goes wrong.

[0038]

Functional description : notice form of a print end of the appointed port : BOOL EndDocPort (hPort) parameter: HANDLE hPort -- I port handle return value : TRUE -- Only a success is [0039]. Functional description : after device (pipe) closing, a device is opened again and it is notified from a device. A device is closed after waiting for completion of print-out (the notice of print-out comes by the completion of delivery of the page of the last of a text). Next, the deletion demand of the print job which corresponds using the printer information saved by the StartDocPort module is published to a print provider (SetJob of Windows NT API is used). Release of the device definition (NONSPOOLED_ [a port name]) performed by StartDocPort is also performed.

[0040]

Functional description : [Data light form to the appointed port] BOOL WritePort (hPort, pBuffer, cbBuf, pcbWritten) parameter : : HANDLE hPort -- I port handle LPBYTE pBuffer -- I light buffer address DWORD cbBuf -- I light size LPDWORD pcbWritten -- A which sets the size which carried out the light to 0 practice Dress return value : TRUE [: With a StartDocPort module] -- A success, FALSE -- Failure functional description The light of the data is carried out to the opened device (pipe). Error information is checked when a light (WriteFile of Windows NT API is used) error occurs. When error information is ERROR_PIPE_NOT_CONNECTED (233L), the deletion demand of the print job which regards it as cancellation of print processing and corresponds is published to a print provider, and TRUE is returned. In the case of others, error information is returned as it is. The size which actually carried out the light is set to pcbWritten.

[0041]

Functional description : [Data lead form from the appointed port] BOOL ReadPort (hPort, pBuffer, cbBuf, pcbWritten) parameter : : HANDLE hPort -- I port handle LPBYTE pBuffer -- I lead buffer address DWORD cbBuf -- I lead size LPDWORD pcbRead -- A which sets the size which led 0 practice Dress return value : FALSE -- Only failure is a functional description. : Since this print monitor does not correspond to bidirectional access, it sets 0 as pcRead and returns FALSE.

[0042] print service control outline: -- the print service control 20 -- an I-Copier system controller -- setting -- a print monitor 10, the drawing task 30, the engine control task 60, and a status display -- it is the task and DLL which offer service of agency of the data communication between tasks, management of an engine state, a setup and management of printing conditions, the printing control independent of an engine, etc. to an application 40

[0043] Print-service control internal configuration: As shown in drawing 6 , perform the element from page management and system-information management to a print service control task using a pipe. In print service control, the thread for surveillance of a pipe is started, and a thread will be notified to a print service control main part, if data are written in a pipe.

[0044] 1. function: — 1 command I/O: — offer an I/O function with other tasks to a drawing task It is the function to specifically pass the graphic-character train which a drawing task outputs to other applications with delivery of the PS command from a print monitor to a drawing task. In the input of the PS command from a print monitor, a pipe is prepared as I/F and delivery of a monitor and the PS command is performed through this pipe. From a monitor, if data are passed in a document unit and printing is completed, a document printing end will be notified to a monitor. A drawing task can acquire the PS command using I/F which the print service control DLL offers, without being conscious of this pipe. PS command stream is shown in drawing 7 .

[0045] 2) Print service control of the engine status, printed information, a frame memory operating condition, error status, etc. provides other modules of system state management I-Copier with the acquisition function of the information managed on a shared memory.

[0046] 3) Offer functions, such as a printing demand of the page specified to be a module besides page management by the notice of a document start / end in an engine, a setup of assignment / printing terms and conditions of a page control block (PCB), assignment and the notice of the address of a frame buffer, and PCB. Direct access of the drawing task cannot be carried out to PCB on a shared memory, but a setup to PCB is altogether performed through the function of the page management DLL. In order to refer to the default of PCB, or the set point current [PCB], it is possible to call the page management DLL like drawing 8 , and to **** the copy of PCB information.

[0047] Moreover, in page management, state management of PCB in a shared memory is shared with a print service control task, and is performed. In print service control, PCB is managed in an image like drawing 9 . In Default PCB, the default printing conditions of print service control are held. Intact PCB is managed as nullPCB. It is assigned from print service control and PCB which is performing setup of printing conditions and drawing to a frame buffer is called current [PCB]. It is necessary to hold the image of PCB of the last page until the frame buffer of the following page is assigned in the case of the image clear prohibition mode of a frame buffer. This is called last page PCB. PCB by which the printing demand was published is managed as a waiting PCB for delivery. PCB which is not outputting the image of a frame buffer to an engine among waiting PCBs for delivery is managed as a waiting PCB for printing.

[0048] 4) Output and input the information on a print service control task engine control task by this task. As shown in drawing 6 , a pipe with a name is used for I/F with each task. Two pipes with a name of ENGINE_EVENT are used as an object for the event reception from an ENGINE_COMMAND engine control task as an object for return information reception of transmission of the demand to an engine control task, and a demand. Since it generates asynchronously, the demand from pipes other than ENGINE_COMMAND and an event create a thread, and enable it to always supervise it. There are the following as main functions.

- Printing control by the event from updating and the engine control task of the shared memory by the event from acquisition and engine control task of the return information on printing to an engine control task, the demand of information acquisition, and a demand [0049] The following things are performed as printing control.

- Error message (clear by release of an error)

- State management of the surveillance and PCB of an error recovery time-out [0050] 2

Functional description : the module name and functional description of print service control library initialization are shown in one table 2, and explain the function henceforth.

[0051]

[Table 2]

プリントサービスコントロールライブラリ初期化

モジュール名	機能概要
PSCInitLib	プリントサービスコントロールライブラリの初期化
PSCTermLib	プリントサービスコントロールライブラリの終了

[0052]

Functional description : initialization form of a print service control library : int PSCInitLib (void)
 parameter: Nothing return value : Negative = failure call [0= success and] origin: All task
 functional descriptions using a print service control library : Initialization of the internal variable of the print service control library linked to the called task, acquisition of the address of a frame memory, initialization of the synchronous object of a shared memory, preparations of InterProcess communication (IPC) with other tasks, etc. are made. The task which links a print service control library must call this function first.

[0053]

Functional description : end form of a print service control library : int PSTermLib (void)
 parameter: Nothing return value : Negative = failure call [0= success and] origin: All task
 functional descriptions using a print service control library : Release of the resource which the print service control library linked to the called task gained etc. is performed. The task which links a print service control library must call this function before the end of task.

[0054] 2) Command I/O service : perform delivery of the print data (PS command) from a print monitor I/F print monitor to a drawing task using the pipe with a name which the print service control DLL submits. This pipe name It is referred to as CIVIC, the print service control DLL serves as a server, and a print monitor serves as a client. The procedure of reading of the print data (PS command) from a pipe is shown in the following drawing 10 . In addition, the procedure shown in drawing 10 is the thing of the document of the beginning after print service control starting, and creation of the pipe with a name of ** is unnecessary after the following document.

[0055] The module name and functional description of drawing task I/F are shown in Table 3, and each function is explained henceforth.

[0056]

[Table 3]

描画タスク I/F	
モジュール名	機能概要
PSCDocWait	文書開始通知待ち
PSCDocEnd	文書終了通知
PSCGetPrintData	プリントデータの取得
PSCAvailData	読み込み可能なプリントデータのバイト数の取得
PSCPutPSOutString	表示文字列の書き込み
PSCGetPSOutString	表示文字列の取得

[0057]

Functional description : waiting form for the notice of a document start : int PSCDocWait (void)
 parameter: Nothing return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task
 functional description : It waits for the notice of the document start from a print monitor. A notice of a document start publishes and carries out the return of the engine control acquisition demand to an engine control task.

[0058]

Functional description : notice form of a document end : int PSCDocEnd (void) parameter: Nothing return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task
 functional description : To a calling agency, a return is carried out immediately. You have to release, if it assigns before calling this function, and there is a PCB of ending. In print service control, if there is a page under printing, after waiting and all printing processings end completion of delivery, an engine control release request will be published to an engine control task, and the document end to a print monitor will be notified.

[0059]

Functional description : acquisition form of print data : int PSCGetPrintData (int sz, uns8 *Buf)
 parameter: int sz -- i buffer size (> 0) uns8*buf -- 0 buffer return value : Positive = the actually acquired size, 0= document end, negative = failure call former:drawing task
 functional description : Print data (PC command data) are acquired. When print data exist (i.e., when there

are PS command data written in the pipe (CIVIC) with a name which print service control prepares from the print monitor), print data are read from this named pipe, and it copies to the buffer which the call side specified. It waits until it is written in by the print monitor, if print data are not set to the pipe with a name. The read size is shown by the return value. Even if smaller than the buffer size the read size was specified to be, don't judge it as a document end. When all the print data of a pipe with a name are read and a document is completed, 0 is returned to the acquisition demand of print data.

[0060]

Functional description : acquisition form of the byte count of the print data which can be read :
 int PSCAvailData (void) parameter: Nothing return value : Negative = failure call [the byte count of the print data in which more than 0= minimum reading is possible, and] origin: Drawing task functional description :P. The size of print data (PS command data) acquirable by SCGetPrintData (acquisition of print data) is acquired. the case where a value positive with this function returns -- next PSCGetPrintData (acquisition of print data) -- calling -- coming out -- ** which waits for the writing of the print data based on a print monitor does not have **, and it guarantees that the print data of the size beyond this value are read When 0 returns with this function, it is shown that the writing of the print data based on a print monitor is not performed, or the document is already completed. If PSCGetPrintData (acquisition of print data) is not actually called, it cannot judge any they are.

[0061]

Functional description : write-in form of a graphic-character train : int PSCPutPSOutString (const uns8 *outstr) parameter: const uns8 *outstr -- 0 output character string return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task functional description : In processing of a drawing task, when a recourse crypt outputs a character string, an output character string is passed to this function and it is called. When application calls PSCGetPSOutString (acquisition of a graphic-character train) and acquisition of an output character string is specified, the character string passed to this function is written in to a specification pipe. It writes in until application reads, when the specified pipe is full, and waiting occurs. When the acquisition by application is not specified, reading **** of an output character string is performed within this function.

[0062] Functional description : acquisition form of a graphic-character train : int

PSCGetPSOutString (LPCTSTR pipe_name) parameter: LPCTSTR pipe_name -- i pipe name character string return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Undecided functional description : Pipe name character strings other than NULL are specified and called at a pipe name to acquire the character string which a recourse crypt outputs. NULL is specified to be a pipe name character string and this function is called to stop acquisition of an output character string. If the character string is specified to be a pipe name, the pipe of a name with which the print service control DLL was specified will be created, and the character string which a recourse crypt outputs will be written in a pipe. If NULL is specified to be a pipe name, the character string which deletes a pipe and a recourse crypt outputs will ignore.

[0063] Next, system state management related service is explained. Table 4 can show system state management related service I/F, and notice of system state-related service can call it regardless of the acquisition state of PCB.

[0064]

[Table 4]

システム状態管理関連サービス I/F

モジュール名	機能概要
PSCGetEngInf	現在のエンジンステータスの取得
PSCGetSelect	セレクト状態の取得
PSCSetSelect	セレクト状態の変更
PSCPrintCtl	印刷制御
PSCSetReset	リセットイベントのセット
PSCGetReset	リセットイベントの取得
PSCGetEngError	エラーステータスの取得
PSCGetEngCount	プリンタエンジンのカウンタの取得
PSCGetPageInf	印刷情報の取得
PSCGetMemUse	フレームメモリの使用状況の取得
PSCChkPrinting	印刷データの有無のチェック

[0065] Hereafter, each functional description and its functional description are carried out one by one.

Functional description : acquisition form of the present engine status : int PSCGetEngInf (ESTS *engin) parameter: ESTS *engin — 0 engine information-structure object return value :

Negative = failure call [0= success and] origin: Status-display application / drawing task

functional description : The present engine state is acquired. This function copies the content of the shared memory which always holds the information on the newest engine state to the passed structure.

[0066]

Functional description : acquisition form of a selection state : int PSCGetSelect (void)

parameter: Nothing return value : 1=online call [0=offline and] origin: Status-display application

functional description : An online/offline state is acquired. The default state after initialization of a print service control module is online. However, when the power supply of an engine is intercepted at the time of initialization, an offline state continues until a power supply is switched on.

[0067]

Functional description : change form of a selection state : int PSCSetSelect (int req) parameter: int req — 0=offline, 1=online return value : Negative = failure call [0= success and] origin:

Undecided functional description : An online/offline state is acquired. In the online state, a print service control module performs the usual printing operation. It is kept waiting until it will be in an online state in the state of offline if the following function is called, in order to halt printing operation.

(1) Acquisition of the print data (PS command) from a print monitor.

(2) Issue of a printing demand.

[0068]

Functional description : printing control form : int PSCPrintCtl (int subfunc) parameter: int subfunc — i printing control mode All of PCB under 0= printing and PCB of the waiting for printing are released.

1= printing is halted and it is the new printing demand to an engine control task. It does not carry out.

2= printing processing is resumed.

3 = the present printing control mode is acquired.

Return value : negative -- Failure Zero or more = the number of the target PCBs (subfunc=0-2)

The present printing control mode (subfunc=3) Under 1= printing halt.

Under 2= printing processing.

A calling agency: Status-display application / drawing task functional description : Printing operation is controlled according to directions of subfunc. In the case of subfunc=0, a printing halt state is not changed.

[0069]

Functional description : set form of a reset event : int PSCSetReset (void) parameter: Nothing

return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Undecided functional description :

A reset event is notified to print service control. It is desirable to call in the state where it was

made offline by PSCSetSelect (change of a selection state). PSCGetPrintData (acquisition of print data) comes to return a document end until PSCDocEnd (notice of a document end) will be called, if a reset event is notified. As for PCB under printing, printing processing is continued even if a reset event is set.

[0070]

Functional description : acquisition form of a reset event : int PSCGetReset (void) parameter: Nothing return value : Call [0= reset event nothing and] origin with 1= reset event: Drawing task functional description : The existence of a reset event is notified to a drawing task. It comes to return those with a reset event until PSCDocEnd (notice of a document end) will be called, if a reset event is notified by PSCSetReset (set of a reset event). By PSCPrintCtl (printing control), during printing and after the drawing task which acquired the reset event releases PCB of the waiting for printing, it calls PSCDocEnd (notice of a document end), comes out, and carries out.

[0071]

Functional description : acquisition form of error status : uns16 PSCGetEngError (void) parameter: Nothing return value : Call origin with a positive [0= error nothing and] = error: Status-display application / drawing task functional description : When called, the existence of the error currently recorded on the status structure is returned.

[0072]

Functional description : acquisition form of the counter of a printer engine : int PSCGetEngCount (uns32 cknd, uns32 *pcount) parameter: uns32 cknd -- Kind (1= monochrome counter, 2= color counter) of i counter

With no uns32 *pcount -- Value return value of zero counter : Negative = failure call [0= success and] origin: Status-display application functional description : The counter value specified with reference to the counter value buffered on the shared memory is returned. When the use of a counter is divided roughly, the standard of maintenance and accounting in an engine are. Each of monochrome counters which this function defines, and color counters aims at maintenance of an engine. Since concrete specification is not determined, at present, the counter for accounting is not defined. As for the counter value on a shared memory, print service control updates the counter value on a shared memory to timing, such as a notice of the completion of delivery, during printing processing execution. Therefore, it may shift from the updating timing of the counter value which the engine has managed. Moreover, it asks an engine control task after error recovery processing etc., and since the value and synchronization which have managed the engine side are taken, when the updating timing of a counter value differs the engine side, a counter value may return.

[0073]

Functional description : acquisition form of printed information : int PSCGetPageInf (PC8 *rpcb, PCB *ppcb) parameter: PCB *rpcb -- Copy of PCB of the page under 0 expansions PCB *ppcb -- Copy return value of PCB of the page under 0 printings : Negative = failure call [0= success and] origin: Status-display application [0074] Functional description : the state of the PCB management data in the time of being called is investigated, and the copy of PCB of the page under expansion and the copy of PCB of the page under printing are returned. Current one PCB create(d) or compose(d) is returned to PCB of the page under expansion. Default PCB will be set to PCB of the page under expansion if there is such no PCB. When Default PCB or PCB before compos(ing) is returned, notice a drawing task about the point which has not completed the setup of printing conditions etc. If cstat of PCB is seen, it can judge what PCB was returned. PCB by which an image is passed [at an engine] to an engine control task by PCB under transfer or the degree to an engine control task is returned to PCB of the page under printing among PCBs to which the printing demand was given by PSCPrintExec. If there is such no PCB, PCB of the last page will be set to PCB of the page under printing. The method of distinguishing whether PCB of the last page having been returned as a PCB of the page under printing is not defined.

[0075]

Functional description : acquisition form of the operating condition of a frame memory : int PSCGetFMemUse (uns16 *pafmsz, uns16 *pffmsz) parameter: uns16 *pafmsz -- The 0 frame-

memory total capacity (MB)

uns16 *pffmsz — 0 frame-memory availability (MB)

Return value : 0 [: The size of a frame memory is returned per MB (220 bytes).] — A success,
negative — Failure call former:status-display application / drawing task functional description
[0076]

Functional description : check form of the existence of print data : int PSCChkPrinting (void)
parameter: Nothing return value : 0 [: When the read-out state and printing state of print data
are investigated, and a document start is not notified from a print monitor and printing of an
above sentence document is completed, those without print data are returned.] — Print-data
nothing, 1 — It is a calling agency:status-display application functional description during
printing. Under printing is returned when other.

[0077] The outline of the procedure of assignment of a page control block (PCB) — a printing
demand is shown in page management related service drawing 11 . In drawing 11 , PCB is
assigned to a calling agency task by PSCCreatePCB (assignment of PCB). A setup of assigned
PCB is the same setup as Default PCB. It is desirable to perform it, before the change of a
setup to current one PCB assigned here calls PSCComposePCB (notice of completion of a PCB
setup). In PSCComposePCB (notice of completion of a PCB setup), a setup to current one PCB
is checked and a buffer is assigned to a frame. After assigning a frame buffer, the setting item
relevant to the size of a frame buffer cannot be changed. Selection of a delivery tray etc. can be
changed only about some items. In PSCPrintExec (issue of a printing demand), it prints according
to a setup current [PCB]. It connects with the waiting list for printing, and current one PCB will
be canceled if printing processing is completed. After printing demand issue cannot change any
setting items over current one PCB.

[0078] The setting change request to current one PCB between PSCCreatePCB—
PSCComposePCB is collectively checked by whether the combination of a setup is appropriate,
when PSCComposePCB is called. The setting change request after a PSCComposePCB call is
checked for every call of a change request. A setup of Default PCB copied to current one PCB
at the time of PCB assignment can be changed at any time. The check with an appropriate
combination of a setup is checked at the time of a PSCCreatePCB call. As for Default PCB, a
setup is succeeded over a document. Don't set the setting item which should be in agreement
with front faces, such as medium tray selection, and the rear face in double-sided printing as a
value which is different on a table and the reverse side.

[0079] The list of PCB quota related service I/F is shown in the PCB quota related service table
5, and each function is explained henceforth.

[0080]

[Table 5]

PCB 割り当て関連サービス I/F

モジュール名	機能概要
PSCCreatePCB	PCB の割り当て
PSCComposePCB	PCB 設定の完了通知
PSCPrintExec	印刷要求の発行

[0081]

Functional description : quota form of PCB : int PSCCreatePCB (void) parameter: Nothing return
value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task functional description : PCB
is assigned to a calling agency task and a setup of Default PCB is copied. It is confirmed
whether the combination of a setup of Default PCB is appropriate when this function is called.
The number of PCBs assigned at once is one. The quota demand of the following PCB cannot be
performed until it calls PSCPrintExec and performs printing or release of PCB. PCB assigned to
the calling agency task is called current [PCB]. If PCB is assigned with this function, the
setting change to current one PCB will be attained.

[0082]

Functional description : notice form of completion of a PCB setup : int PSCComposePCB (void)
parameter: Nothing return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task
functional description : To current [finishing / assignment] one PCB, a frame buffer is assigned

and it changes into the state which can draw PCB. It waits until assignment will become possible, if there is no frame memory which can be assigned. It calls to the frame buffer address of PCB, and the logical address of a task is set up. The page attribute which influences frame buffer size must complete a setup, before calling this function. About a setup changed before this function call, it checks [whether the combination of a setup is effective, and] by collecting in this function.

[0083]

Functional description : issue form of a printing demand : int PSCPrintExec (int mode) parameter: int mode -- i direct statement A frame buffer and PCB are released without performing 0= printing.

Printing processing is started according to the content of 1=PCB. PCB is after a printing end. It is released.

Return value : 0= success, negative = failure call former:drawing task functional description : In order to perform current PCB printing of finishing [Compose], it connects with the waiting PCB chain for printing in print service control.

[0084] The list of PCB setting related service I/F is shown in the PCB setting related service table 6, and each function is explained henceforth.

[0085]

[Table 6]

PCB 設定関連サービス I/F

モジュール名	機能概要
PSCSelectResolution	解像度の設定
PSCSelectHVRResolution	解像度の独立設定
PSCGetFrameLimit	印字可能領域サイズの取得
PSCSetFrameSize	フレームバッファサイズ設定
PSCSelectColor	カラーモード選択
PSCSetDualPrint	両面印刷属性の設定
PSCSelectIntray	給紙トレイの選択
PSCSetBackup	バックアップモードの設定
PSCSetAutotray	給紙トレイ自動切り替えモードの設定
PSCSelectOuttray	排紙トレイの選択
PSCSetCopyCount	印刷部数の設定
PSCSetTimeout	タイムアウト時間の設定
PSCNotClearImage	印刷イメージクリア禁止モード指定
PSCGetPCB	PCB の読み出し
PSCPuPCB	PCB の書き込み

[0086]

Functional description : [Setting form of resolution] uns16 PSCSelectResolution (uns8 pcbknd, uns32 v_dpi) parameter : : uns8 pcbknd -- The kind of PCB which changes i setup The 0= default PCB 1= current PCB uns16 v_dpi -- i resolution return value : !. 0 -- failure call [the vertical definition of which 0= selection was done, and] origin: Choose the resolution set to drawing task functional description:PCB. A vertical definition and horizontal resolution are set as the same resolution. When the specified resolution cannot be chosen, it is set as near resolution. You have to make a setting change current [PCB] before a PSCComposePCB (notice of completion of PCB setup) call.

[0087]

Functional description : [Independent setting form of resolution] : int PSCSelectHVRResolution Parameter : uns8 pcbknd (uns8 pcbknd, uns16 h_dpi, uns16 v_dpi) -- The kind of PCB which changes i setup The 0= default PCB 1= current PCB uns16 h_dpi -- i horizontal resolution (it is the same as 0= vertical definition) uns16 v_dpi -- i vertical-definition return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task functional description : The horizontal resolution and the vertical definition set to PCB are chosen. You have to make a setting change current [PCB] before a PSCComposePCB (notice of completion of PCB setup) call.

[0088]

Functional description : [Acquisition form of printable area size] : int PSCGetFrameLimit Parameter : uns8 paper (uns8 paper, int16 *woff, int16 *loff, uns16 *fwid, uns16 *flen) -- i paper

size int16 *woff -- The number of left margin pixels of zero frame buffer int16 *loff -- Number of upper margin pixels int16 *fwid of zero frame buffer -- Width of face of the number unit of pixels of zero frame buffer uns16 *flen -- Length return value of the number unit of pixels of zero frame buffer : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task functional description : The greatest printable frame buffer size is notified to the specified paper size. Margin area size shows the size of a printing impossible field. Refer to drawing_12 about the physical relationship of a form and a frame buffer.

[0089]

Functional description : [Frame buffer size setting form] : int PSCSetFrameSize Parameter : uns8 pcbknd (uns8 pcbknd, int16 woff, int16 loff, uns16 fwid, uns16 flen) -- The kind of PCB which changes i setup The 0= default PCB 1= current PCB int16 woff -- The number of left margin pixels of i frame buffer int16 loff -- The number of upper margin pixels of i frame buffer uns16 fwid -- Width of face of the number unit of pixels of i frame buffer uns16 flen -- Length return value of the number unit of pixels of i frame buffer : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task [0090] Functional description : the width of face and length of a frame buffer must be small respectively in whether it is the same as the width of face of a form, and length. Refer to drawing_12 about the physical relationship of a form and a frame buffer. The byte count per one plane of horizontal scanning of one line set to flbyte of PCB is set up in consideration of a boundary from the width of face of a frame buffer and the number of bits per pixel which were given. You have to make a setting change current [PCB] before a PSCComposePCB (notice of completion of PCB setup) call. In addition, the number of offset pixels depending on hardware (engine) is not concerned on the level of print service control. It is adjusted by the engine control task.

[0091]

Functional description : [Color mode selection form] : int PSCSelectColor Parameter : uns8 pcbknd (uns8 pcbknd, uns8 cmode, uns8 dmode) -- The kind of PCB which changes i setup The 0= default PCB 1= current PCB uns8 cmode -- i development color mode 0x40= monochrome Red The 0x20= monochrome Green The 0x10= monochrome Blue The 0x08= monochrome Cyan The 0x04= monochrome Magenta The 0x02= monochrome Yellow The 0x01= monochrome black 0x00= color uns8 dmode -- The number of quantization per i1 plane 1 bit per 1= 1 color (binary) 2 bits per 2= 1 color (four values) 4 bits per 4= 1 color (sexadecimal of hexadecimal) 8-bit (256 values) return value per 8= 1 color : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task [0092] Functional description : the color mode at the time of printing and the number of quantization per one plane are set up. You have to make a setting change current [PCB] before a PSCComposePCB (notice of completion of PCB setup) call. As for the frame buffer at the time of specifying monochrome, the plain chisel of black is used.

[0093]

Functional description : [Setting form of a double-sided printing attribute] int PSCSetDualPrint (uns8 pcbknd, int dpmode) parameter : : uns8 pcbknd -- The kind of PCB which changes i setup The 0= default PCB 1= current PCB int dpmode -- i double-sided print mode 0= one side printing start A 1= double-sided printing (with no rotation) start 2=reserved 3= double-sided printing (those with rotation) start return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task functional description : The double-sided printing attribute of specified PCB is changed. You have to make a setting change current [PCB] before a PSCComposePCB (notice of completion of PCB setup) call. It is changed into the mode which can be performed when there is no double-sided printing function specified to be an engine.

[0094]

Functional description : [Selection form of a medium tray] : int PSCSelectIntray Parameter : uns8 pcbknd (uns8 pcbknd, uns8 *pintray, uns8 *ppaper, uns8 pkind) -- The kind of PCB which changes i setup The 0= default PCB 1= current PCB uns8 *pintray -- i/o medium tray ID (refer to Chapter 4.7.4) uns8 *ppaper Paper size which carries out --i/o selection uns8 pkind -- i paper type, 0= standard, 1=OHP, 2= pasteboard return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task [0095] Functional description : the medium tray set to PCB, a paper size, and a paper type are chosen simultaneously. If it becomes ID (255), the tray on which the

specified form whose medium tray is a double-sided tray is set up will be chosen, and ID of the selected medium tray will be returned. If a paper size (0) 0 [form-less] Becomes, the paper size according to the selected tray will be returned. When the medium tray to which the specified form is set is not found, it becomes an error, and a setup of PCB is not changed. You have to make a setting change current [PCB] before a PSCComposePCB (notice of completion of PCB setup) call.

[0096]

Functional description : [Setting form in backup mode] int PSCSetBackup (uns8 pcbknd, uns8 mode) parameter : : uns8 pcbknd -- The kind of PCB which changes i setup The 0= default PCB 1= current PCB int mode -- i backup mode bit6=JAM_BACKUP bit: 1= jam backup operation is performed.

bit3=GET_NCLR bit: It is a frame bar at the time of 0= frame buffer assignment. FFA is cleared. The page before 1= is printing image clear prohibition mode. Frame which has the image of the last page if it becomes FFA is assigned.

Return value Mode call origin of which :setup was done: Drawing task [0097] Functional description : a setup of whether to perform copy operation of the image of whether jam backup operation is performed and the last page is changed. In order to assign the frame buffer where the image of the last page was copied, the last page must be set as printing image clear prohibition mode by PSCNotClearImage (printing image clear prohibition mode specification). As for setting change of a GET_NCLR bit current [PCB], before a PSCComposePCB (notice of completion of PCB setup) call is effective. Only a JAM_BACLUP bit is reflected when there is a setting change request to current one PCB after PSCComposePCB was called and the frame buffer was assigned.

[0098]

Functional description : [Setting form in medium tray automatic-switching mode] int PSCSetAutotray (uns8 pcbknd, uns8 traymode) parameter : : uns8 pcbknd -- The kind of PCB which changes i setup The 0= default PCB 1= current PCB uns8 traymode -- i tray change mode Have no 0= tray change. 1= limit loess feeding (it is medium tray automatic switching at a paper end) 2= automatic feeding selection (medium tray automatic switching even except paper) return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task [0099] Functional description : the medium tray automatic-switching mode set to PCB is chosen. In automatic feeding selection mode, in the time of a printing start and a paper and generating etc., it is a print service control side and the medium tray to which the same form (size, a direction, paper type) as being set as PCB is set is chosen automatically. Limit loess feeding mode is the mode which chooses automatically the medium tray by which the same form is set like automatic feeding selection in the case of a paper end. Unlike automatic feeding selection mode, at the time of a printing start and error recovery, it waits to set the form first specified to be the specified tray. When the detachable tray is specified as a medium tray, limit loess feeding mode and automatic feeding selection mode cannot be chosen. In a setup to current one PCB, the check of a medium tray is performed at the time of a PSCComposePCB (notice of completion of PCB setup) call.

[0100]

Functional description : [Selection form of a medium tray] : int PSCSelectOuttray (uns8 pcbknd, uns8 outtray, uns8 emode) parameter : uns8 pcbknd -- The kind of PCB which changes i= setup The 0= default PCB 1= current PCB uns8 outtray -- i= delivery tray ID uns8 emode -- i= delivery mode bit6:1= staple specification bit5:1= reversal delivery specification bit3:1= DOGI back specification bit0:1= sorting specification return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task functional description : The delivery tray and delivery mode which are set to PCB are chosen. When the tray which does not exist as a delivery tray ID is given, the standard delivery tray ID is set to PCB.

[0101]

Functional description : [Setting form of a number of sets] int PSCSetCopyCount (uns8 pcbknd, int16 copy) parameter : : uns8 pcbknd -- The kind of PCB which changes i.setup The 0= default PCB 1= current PCB int16 Copy -- i copy number-of-copies (> 0) return value :

Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task functional description : The number of sets set to PCB is set up.

[0102]

Functional description : [Setting form of time-out time] int PSCSetTimeout (uns8 pcbknd, int16 feedt) parameter : : uns8 pcbknd -- The kind of PCB which changes i setup The 0= default PCB 1= current PCB int16 feedt -- i feed time-out time (second) return value : Negative = failure call [0= success and] origin: Drawing task [0103] Functional description : the maximum latency time until the form specified to be a detachable tray is set, and the maximum latency time until the form specified to be a cassette is set are set to PCB. A time-out is not performed when 0 is specified as time-out time. Operation of time-out processing is as follows. In the case of a manual paper feed, if a form is not set within time-out time, an image will be canceled, and it moves to printing processing of the following page. In cassette feeding, there is no time-out processing to a slip of paper. When the form of size which is different to a cassette is set, time-out processing is performed. If a message is sent so that the form of specification size may be set, and the form of specification size is not set within time-out time, an image is printed to the form of size which disregards the difference in a paper size and is different.

[0104]

Functional description : [Printing image clear prohibition mode setting form] int PSCNotClearImage (uns8 pcbknd, int notclear) parameter : : uns8 pcbknd -- The kind of PCB which changes i setup 0= default PCB 1= current PCB int notclear -- i clear mode Frame buffer clearance after 0= printing end.

1 = in order to copy an image to degree page, after a printing end is IME. JI is not erased.

Return value Negative = failure call [a :0= success and] origin: Drawing task [0105] Functional description : after printing or a delivery end specifies whether an image is held or not until assignment of the frame buffer of the following page is performed. In order to copy the held image to the frame buffer of the following page, before performing PSCComposePCB (notice of completion of a PCB setup) of PCB of the following page, it is PSCSetBackup (setup in backup mode) and it is necessary to stand a GET_NCLR bit. Moreover, the image currently held when PSCDocEnd (notice of a document end) was called, even if image clear prohibition mode was specified is canceled.

[0106]

Functional description : [Read-out form of PCB] int PSCGetPCB (uns8 pcbknd, PCB *pcb) parameter : : uns8 pcbknd --i The kind of PCB to read The 0= default PCB 1= current PCB PCB of the page before 255= PCB *pcb -- Copy return value of o PCB : Negative = failure call [0= success and] origin: Status-display application / drawing task functional description : PCB as which it was specified on the shared memory is read. An error is returned if PCB does not exist when PCB of current one PCB or the last page is specified.

[0107]

Functional description : [Write-in form of PCB] int PSCPutPCB (uns8 pcbknd, PCB *pcb) parameter : : uns8 pcbknd --i The kind of PCB to write in The 0= default PCB 1= current PCB PCB *pcb -- Copy return value of i PCB : Negative = failure call [0= success and] origin: Status-display application / drawing task [0108] Functional description : PCB as which it was specified on the shared memory is rewritten. The check as the time of a PSCComposePCB (notice of completion of PCB setup) call with the same data of PCB to write in is performed. About current one PCB, the writing of PCB by this function after a PSCComposePCB (notice of completion of PCB setup) call is not allowed. It calls in order to read by PSCGetPCB (read-out of PCB) and to restore the default PCB which evacuated fundamentally.

[0109] The I/F specification between the print service control task which operates on an engine control task outline I-Copier system controller, and an engine control task is described.

1. A functional description engine control task receives the demand of acquisition/release of the control of a printer, a printing demand, the notice of error recovery, etc. from a print service control task, and notifies the status of these demands, and asynchronous events, such as error information and printer information. I/F between this task is performed using two pipes. The writing of a command and the status can read the demand to an engine control task, and it can

be divided into three functions of ** and reading of an event. The status information of commands, such as a printing demand to an engine control task from a print service control task, and the command to the print service control from an engine control task is written in the pipe with a name "ENGINE_COMMAND." The asynchronous-events information from an engine control task to a print service control task is written in the pipe with a name "ENGINE_EVENT." [0110] An engine control task performs queuing processing of the command written in the pipe, and when the processing which cannot be performed immediately changes in the state which can be performed, it starts processing. There is the following in the main functions.

- ** Acquisition of printer information.
- ** Acquisition/release of ***** of a printer.
- ** A dissolution, discontinuation, and resumption of printing.
- ** An online setup / off-line setup.
- ** Printing demand processing.
- ** The support of automatic form selection and limit loess feeding.
- ** The notice of an error.

[0111] 2. A processing outline initialization processing engine control task processes in the following procedures to during starting.

- ** Perform the initialization check of a CIVIC manager and a CIVIC driver.
- ** Call a CIVIC manager and printer information comes to hand.
- ** Connect with two pipes with a name.
- ** Create a pipe data surveillance thread.

[0112] A command receptionist processing engine control task reads a command from a print service control task through a pipe with a name "ENGINE_COMMAND." A command is read by the command surveillance thread, and when it decides as a command, it is set to a command queue. When registration is completed, the status is written in a pipe with a name "ENGINE_COMMAND." Pipe name "ENGINE_COMMAND" for command transmission and reception ¥¥¥¥¥pipe¥ENGINE_COMMAND [0113] By the main loop processing engine control task main loop, events, such as a check of a command queue, a command-processing result, and printer information, are checked. As soon as the event of error information or a printer change of state detects, it is immediately written in the pipe with a name for events "ENGINE_EVENT", and the execution result of a command executes the following command after a check, or writes in the pipe "ENGINE_COMMAND" status with a name for commands, or it carries out it.

pipe name "ENGINE_EVENT" for the notice of an event -- " ¥¥¥¥¥pipe¥"ENGINE_EVENT [0114] 3. Explain below to I/F command explanation 1 I/F command explanation the command received from a printer service control task. The list of the I/F commands of an engine control task is shown in Table 7, and each **** is explained henceforth.

[0115]

[Table 7]

インターフェイスコマンド一覧表

コマンド名	機能概要
エンジン情報取得	プリンタエンジンの状態の情報を取得する。
文書開始通知	文書印刷の開始を通知する。
文書終了通知	文書印刷の終了を通知する。
印刷要求	印刷を要求する。
リカバリー通知	エラー発生後、リカバリー通知を行う。
ページカウンタ要求	プリンタのページカウンタを要求する。
印刷制御要求	キューイングされた印刷コマンドの取消・中断・再開を行う。
セレクト状態取得	オンライン/オフライン状態を取得する。
セレクト状態設定	オンライン/オフラインを設定する。

[0116]

Functional description : engine information (state of a printer) is acquired.

Command form : Information classification + information size + demand ID parameter :

Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=1:KO) A MANDO demand
 Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=2) Kind of demand ID(2 bytes) I/F command -- (TYPE=2:SU) I/F command ID (ID=1) status form: Information classification + information size + status + engine information parameter : Information classification (2 bytes) -- TETASU
 Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=47) Status (2 bytes) --
 - Processing result 0 : [Normal termination] - 1 : Abnormalities in Engine -2 : [Other E] Ra
 Engine information (45 bytes) Data ability explanation of -- engine information-structure object:
 Take out the state of a printer. If the paper size of each tray and the error have occurred, data, such as error information, will be required.

[0117]

Functional description : the start of document printing is notified.

Command form : Information classification + information size + demand ID parameter :

Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=1:KO) A MANDO demand
 Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=2) Demand ID (2 bytes) -- I/F command ID (ID=2) status form: Information classification + information size + status parameter : Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=2:SU) TETASU)

Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=2) Status (2 bytes) --
 Processing result 0 : [Normal termination] - 1 : abnormalities in an engine -2: Other E Ra
 functional description : The start of document printing is notified. If it is copy mode, the panel of PRETER and the control of a printer will be acquired simultaneously with the start of document printing, and nothing will be carried out if it is printer mode.

[0118]

Functional description : the end of document printing is notified.

Command form : Information classification + information size + demand ID parameter :

Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=1:KO) A MANDO demand
 Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=2) Demand ID (2 bytes) -- I/F command ID (ID=3) status form: Information classification + information size + status parameter : Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=2:SU) TETASU)

Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=2) Status (2 bytes) --
 Processing result 0 : [Normal termination] -1: Abnormalities in an engine -2: Other E Ra [0119]
 Functional description : the end of document printing is notified. In a copy priority mode, the panel of PRETER and the control of a printer are released simultaneously with the end of document printing. In a printer priority mode, even if document printing is completed, it is still printer mode. Since an I-Copier system controller is a printer priority mode, a control does not release. The end of printing is judged with this command and the change by the key input to copy mode is attained.

[0120]

Functional description : a printing demand is performed.

Command form : Information classification + information size + demand ID+PCB data parameter :

Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=1:KO) A MANDO demand
 Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=3) Demand ID (2 bytes) -- I/F command ID (ID=4) PCB data (54 bytes) -- PCB data status form of the data to print: Information classification + information size + status parameter : Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=2 : status)

Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=2) Status (2 bytes) --
 Processing result 0 : [Normal termination] - 1 : abnormalities in an engine -2: Other E Ra
 functional description : A printing demand is performed. According to the number-of-copies data of PCB, printing for several specification-part minutes is performed.

[0121]

Functional description : the notice of recovery is performed after error generating.

Command form : Information classification + information size + demand ID parameter :

Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=1:KO) A MANDO demand
 Information size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=2) Demand ID (2 bytes) — I/F command ID (ID=5) status form: Information classification + information size + status parameter : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=2:SU TETASU)

Information size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=2) Status (2 bytes) — Processing result 0 : [Normal termination] -1: Abnormalities in an engine -2: Other E Ra [0122]
 Functional description : when an error occurs, the command which remains in the command queue is all cleared. Since it means that the error was restored when this command is required, processing of the command after this is performed. There are the following in the event which needs the notice of recovery. An error of a toner and a jam, SC information, door opening, a paper and the status change by the key event, and others, [0123]

Functional description : the information on a page counter is acquired.

Command form : Information classification + information size + demand ID parameter :
 Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=1:KO) A MANDO demand
 Information size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=2) Kind of demand ID(2 bytes) I/F command — (TYPE=2:SU) I/F command ID (ID=6) status form: Information classification + information size + status + counter information parameter : Information classification (2 bytes) — TETASU

Information size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=2) Status (2 bytes) — Processing result 0 : [Normal termination] - 1 : abnormalities in an engine -2: Other E Ra
 functional description : Acquisition of the information on a page counter is required. Counter information is asynchronously notified after acquisition.

[0124]

Functional description : a printing control demand is performed.

Command form : Information classification + information size + demand ID+ control classification parameter : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=1:KO) A MANDO demand
 Information size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=2) Demand ID (2 bytes) — I/F command ID (ID=7) Control classification (1 byte) — Control classification of printing control (zero : cancellation 1 : discontinuation 2 : resumption) status form: ID parameter of information classification + information size + status +PCB : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=2:SU TETASU)

Information size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=3) Status (2 bytes) — Processing result 0 : [Normal termination] - 1 : Abnormalities in Engine -2 : [Other E] Ra ID of PCB (1 byte) — ID functional description of PCB canceled, interrupted and resumed : A printing control demand is performed. When control classification is 0, all the commands that remain in the command queue are cleared.

[0125]

Functional description : a selection state is acquired.

Command form : Information classification + information size + demand ID parameter :
 Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=1:KO) A MANDO demand
 Information size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=2) Demand ID (2 bytes) — I/F command ID (ID=8) status form: Information classification + information size + status parameter : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=2:SU TETASU)

Information size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=2) Status (2 bytes) — Processing result 0 : [Offline state] 1: On-line state 2 : [Copy mho] DO -1: Abnormalities in an engine -2: Others Error functional description : A selection state is acquired.

[0126]

Functional description : a selection state is set up.

Command form : Information classification + information size + demand ID+ selection state parameter : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=1:KO) A MANDO demand
 Information size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=3) Demand ID (2 bytes) — I/F command ID (ID=9) Selection state (1 byte) — Selection state to set up.

0: Off-line 1:online status form: Information classification + information size + status parameter :
 Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=2:SU TETASU)
 Information size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=2) Status (2 bytes) —
 Processing result 0 : [Normal termination] - 1 : abnormalities in an engine -2: Other E Ra
 functional description : A setup and change are required for a selection state.

[0127] 2) Describe the asynchronous events which engine control command notifies to below
 asynchronous-events explanation. Although Event ID is to 1-12, a head bit is set to 1 when error
 recovery is required.

[0128]

Functional description : toner near end information is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event
 ID+ : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information
 size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=3) Event ID (2 bytes) — The kind
 of notice event (ID=1) Notice data (1 byte) — Toner near end status bit0 : The toner near end C
 bit1: Toner near end M bit2: Toner near end Y bit3: Toner near end K event explanation : Each
 near end information on the toner of color 4 color is notified. It notifies, when a near end is
 canceled.

[0129]

Functional description : a toner and information are notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event
 ID+ : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information
 size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=3) Event ID (2 bytes) — The kind
 of notice event (ID=2) Notice data (1 byte) — A toner and the status bit0 : The toner near end
 C bit1: Toner near end M bit2: Toner near end Y bit3: Toner near end K event explanation : Each
 toner and information of a toner on color 4 color are notified. It notifies, when a toner end is
 canceled.

[0130]

Functional description : jam information is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event
 ID+ : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information
 size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=3) Event ID (2 bytes) — The kind
 of notice event (ID=3) Notice data (1 byte) — Jam information bit0: Printer jam bit1:DF jam
 event explanation : The state of a jam when a jam is generated is notified. It notifies, when a jam
 is canceled.

[0131]

Functional description : SC information is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event
 ID+ : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information
 size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=4) Event ID (2 bytes) — Kind of
 notice event (ID=4) Notice data (2 bytes) — It is 2 bytes about the generated SC code. Event
 explanation to express : The generated SC code is notified.

[0132]

Functional description : door open information is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event
 ID+ : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information
 size (2 bytes) — Size of the parameter following below (SIZE=3) Event ID (2 bytes) — The kind
 of notice event (ID=5) Notice data (1 byte) — Generated door open information bit0: Front door
 bit1 : [Bank door] bit2: Sorter covering bit3:DF covering bit4: The resist guide version event
 explanation : The generated door open information is notified. It notifies, when door opening is
 canceled.

[0133]

Functional description : a paper and information are notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event
 ID+ : Information classification (2 bytes) — Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information

size.(2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=5) Event ID (2 bytes) -- The kind of notice event (ID=6) Notice data (1 byte) -- A paper and information 0: -- **** -- carrying out -- 1:tray 1 2: -- tray 2 3:tray 3 31:double-sided event explanation : A paper and information are notified. It notifies, when recovering a paper end.

[0134]

Functional description : change of the cassette status is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event ID+ : Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=4) Event ID (2 bytes) -- The kind of notice event (ID=7) Notice data (1 byte) -- The changed medium tray 0: -- **** -- carrying out -- paper size after change 1:tray 1 2: -- tray 2 (the ASAP code is returned.) 3:tray 3 31: -- both sides Event explanation : Change of the cassette status is notified.

[0135]

Functional description : change of a medium tray is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event ID+ : Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=4) Event ID (2 bytes) -- The kind of notice event (ID=8) Notice data (2 bytes) -- ID of PCB by which the tray was changed Medium tray after change 0: Carry out ****. 1: Tray 1 2:tray 2 3:tray 3 31: Double-sided event explanation : Change of a medium tray is notified. When it changes so that paper may be fed from trays other than the medium tray specified by automatic form selection or limit loess feeding by PCB, ID of changed PCB and the medium tray after change are notified.

[0136]

Functional description : a delivery event is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event ID+ : Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=3) Event ID (2 bytes) -- Kind of notice event (ID=9) Notice data (1 byte) -- ID event explanation of PCB to which paper was delivered : The delivery of PCB by which the printing demand was carried out is notified.

[0137]

Functional description : an image data transfer end is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event ID+ : Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=3) Event ID (2 bytes) -- Kind of notice event (ID=10) Notice data (1 byte) -- ID event explanation of PCB which the picture transfer ended : The end of the picture transfer of PCB by which the printing demand was carried out is notified.

[0138]

Functional description : other error information is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event ID+ : Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=4) Event ID (2 bytes) -- Kind of notice event (ID=11) Notice data (2 bytes) -- Error code of other errors [0139] Event explanation : Generating of other errors is notified.

It carries out as follows of an error code.

0x01: The paper of automatic form selection, and 0x02: The paper of limit loess feeding, and 0x10 :P Power supply ON 0x11 of ERTER :P The power supply OFF 0x20 of ERTER: Parameter error of communication error 0x30:PCB [0140]

Functional description : change of the state by the key event of a panel is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event ID+ : Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=4) Event ID (2 bytes) -- The kind of notice event (ID=12) Notice data (2 bytes) -- Key input code 1: Online 2: Off-line 3: Job reset 4:end event explanation: Notify the key input event in a panel.

[0141]

Functional description : a page counter is notified.

Command form : Notice data parameter of information classification + information size + event

ID+ : Information classification (2 bytes) -- Kind of I/F command (TYPE=3:I) A vent Information size (2 bytes) -- Size of the parameter following below (SIZE=10) Event ID (2 bytes) -- Kind of notice event (ID=13) Notice data (8 bytes) -- Page counter data event explanation : The end of the picture transfer of PCB by which the printing demand was carried out is notified. As for page counter data, long data are notified in order of a monochrome color counter and a full color counter.

[0142] I/F and data with the high order module which the CIVIC manager who operates on a CIVIC manager (print engine I/F manager) outline I-Copier system controller offers are described.

1. Functional description : a CIVIC manager receives a printing demand etc. from an engine control task, and performs printing with a full color copy machine print engine, and informational acquisition by changing into the CIVIC command and calling the I/F function of a CIVIC driver. There is the following in the main functions.

- ** Acquisition/release of the panel of a print engine, and the control of a printer.
- ** Acquisition of the various information on a print engine (at the time of starting).
- ** A setup of the online/off-line of a print engine.

- ** Printing processing.

- ** Printer information change and the notice of error information.

[0143] 2. Processing outline : 1 initialization processing engine control task must perform initialization processing in the following procedures.

- ** A CIVIC manager (d11) is loaded to engine control task during starting, and a CIVIC manager performs acquisition of the handle of a CIVIC driver, and the creation of the waiting thread for an event to it.

- ** Call CVInitialize() and perform ejection of initialization information.

- ** Call CVGetPrinterInf() and acquire printer information.

2) A printing processing engine control task must acquire the control of a printer and a panel, before printing. When having not gained, CVGetPrinter() is called and the control of a printer is acquired. Moreover, since it cannot print, CVOnlinePrinter() must be called at the time of an offline state, and it must make it an on-line state. CVPrintRequest() is called and a printing demand is performed, after acquiring a control and making it an on-line state. When the return value of a printing demand receives ACK of a printing command, it returns normal termination. Completion of actual printing is judged by receiving the completion of delivery by asynchronous notice.

[0144] Since the printer priority mode is adopted in the I-Copier system controller, release of the control of a printer is not performed in procedure. However, in order to have a print engine process the error message on a panel, you have to return control of a panel to a print engine. Then, a CIVIC manager is re-requiring the control of a panel, when my return the control of a panel to a print engine, I have an error message processed and an error is recovered, if an error occurs, and shifts to the state in which re-printing is possible. The exchange of the control at the time of this error is automatically performed by the CIVIC manager.

[0145] 3. The mounting method of the notice processing of the notice processing event of an event creates an event surveillance thread, performs READ of event information within a thread, and when the event has not occurred, it takes the procedure of making a thread WAIT until it generates. The events which a CIVIC manager reads are receiving commands, such as a printer change of state, system status change, and a notice of an error. To these receiving commands, a detailed information demand is performed, and the read detailed information is changed into an event code, and it notifies to an engine control task using PostMessage(). A parameter sets an event type to wParam, sets event data to lParam, and it notifies.

[0146] The list of a CIVIC manager's I/F functions is shown in Table 8, and each function is explained henceforth.

[0147]

[Table 8]

インターフェイス関数一覧表

モジュール名	機能概要
CVInitialize()	CIVICマネージャの初期化状態の確認を行う。
CVGetPrinterInf()	プリンタの各種情報を取得を行う。
CVGetPrinter()	プリンタ (およびパネル) の制御権を獲得する。
CVReleasePrinter()	プリンタ (およびパネル) の制御権の解放を行う。
CVOnlinePrinter()	プリンタをオンライン状態にする。
CVOOfflinePrinter()	プリンタをオフライン状態にする。
CVPrintRequest()	印刷要求を行う。
CVGetPageCounter()	プリンタのページカウンタを取得する。

[0148]

Functional description : a CIVIC manager's initialization condition is checked.

Form : int CVInitialize (HWND hwnd) parameter : HWND hwnd -- I The application which required A window-handle return value : 0x00 : normal termination 0x01: Thread creation failure 0x02: Interruption registration error 0x06: Receive buffer secured failure 0x11: Printer power off 0x12: Abnormalities in connection [0149] Functional description : a CIVIC manager's initialization condition is checked. In order that a CIVIC manager may check whether it has been initialized normally, initialization result information is taken out. At the time of a CIVIC manager's loading, when it is printer power off, reset processing is performed once again and re-connection is made. Since use is impossible, a CIVIC manager needs to make it end at the time of creation failure of a thread. In other errors, since both a CIVIC manager and a CIVIC driver cannot be used, terminate it.

[0150]

A functional description : The acquisition form of the various information on a printer : int CVGetPrinterInf (HWND hwnd, PRT_INF *PrtInf) parameter : HWND hwnd -- I The application which required A window handle PRT_INF *PrtInf -- 0 The pointer return value of the structure of printer information : 0x00: Normal termination 0x10:communication hard reset 0x11: Printer power off 0x12: Connection unusual functional description : Printer information is acquired.

[0151]

A functional description : The acquisition form of the control of a printer : int CVGetPrinter (HWND hwnd) parameter : HWND hwnd -- I The application which required A window-handle return value : 0x00 : normal termination 0x03 : Finishing [control acquisition] 0x04:BUSY (acquisition failure) 0x10: Communication hard reset 0x11: Printer power off 0x12: Connection unusual functional description : The control of a printer is acquired.

[0152]

A functional description : The release form of the control of a printer : int CVReleasePrinter (HWND hwnd) parameter : HWND hwnd -- I The application which required Window-handle return value : 0x00: Normal termination 0x10: Communication hard reset 0x11: Printer power off 0x12: Connection unusual functional description : The control of a printer is released.

[0153]

A functional description : The form made into a printer on-line state : int CVOnlinePrinter (HWND hwnd) parameter : HWND hwnd -- I The application which required Window-handle return value : 0x00: Normal termination 0x10: Communication hard reset 0x11: Printer power off 0x12: Connection unusual functional description : A printer is made into an on-line state.

[0154]

A functional description : The form which makes a printer an offline state : int CVOOfflinePrinter (HWND hwnd) parameter : HWND hwnd -- I The application which required Window-handle return value : 0x00: Normal termination 0x10: Communication hard reset 0x11: Printer power off 0x12: Connection unusual functional description : A printer is made into an offline state.

[0155]

A functional description : Printing demand form : int CVPrintRequest (HWND hwnd and

[IMAGE_INF *ImagInf — PRT_MOD) E *PrtMode parameter : HWND hwnd — [The application which required A window handle [IMAGE_INF*ImagInf — [An image-data information-structure object A pointer PRT_MODE *PrtMode — [The pointer return value of printing condition information : 0x00 : normal termination 0x06: Control non-**** 0x10: Communication hard reset 0x11: Printer power off 0x12: Abnormalities in connection 0x30: Printer fault functional description : Printing of an image data is required.

[0156]

A functional description : The acquisition form of a page counter : int CVGetPageCounter (HWND hwnd, PAGE_CNT **PageCnt) parameter : HWND hwnd — [The application which required A window handle PAGE_CNT *PageCnt — 0 Save the value of a page counter. The pointer return value of the structure : 0x00: Normal termination 0x10: Communication hard reset 0x11: Printer power off 0x12: Connection unusual functional description : The value of the page counter of the full color and the monochrome color of a printer is acquired.

[0157] Print engine VISEO I/F driver outline: Explain I/F and data with the high order module which the CIVIC driver which operates on an I-Copier system controller offers.

[0158] 1. Functional description : a CIVIC driver controls CIP (CIVIC&PCIBridge Controler) mounted on PCI-CIVIC I/F Board, and is CIVIC I/F between full color copy machine printer engines. It communicates by minding. There is the following in the main functions.

** CIVIC I/F Transmission and reception of the minded command.

** Conditioning for an image-data transfer.

** The connection check of the partner equipment at the time of initialization.

** The notice of the start address of a frame buffer.

** About the function, since there was no other module processed by the kernel mode on an I-Copier system controller, the functional addition was performed specially.

[0159] 2. Processing outline : there is no initialization I/F from a high order in a 1 initialization processing CIVIC driver. Initialization processing performs the following processings at the time of loading.

** Registration processing of interruption.

** A setup of serial communication conditions.

** Reservation of a data area, and initialization of internal information.

** A connection confirm with partner equipment.

* This processing result is saved and is passed to an engine control task by a CIVIC manager's initialization function.

[0160] 2) Communications processing command issue transmits every 1 byte of contents of a transmission buffer. After a transmitting end receives ACK from partner equipment, NACK, and LERR for the data of a transmission buffer, or it calls after time-out time progress, and control is returned to a module. Every 1 byte of reception of a command receives in an interruption function, and is accumulated in the internal buffer. When the contents of an internal buffer are checked and the data for one command are decided after reception, it copies to a receiving command buffer. A receiving command buffer saves the data returned to the READ demand from a high order module. When a READ demand comes and there are receiving command buffer data, data are copied to the buffer of READ and control is returned. When there are no data, control is returned to IO manager. WAIT an event surveillance thread until data accumulate.

[0161] 3) The task which accesses the acquisition processing frame buffer of the address calls directly in initialization processing. There is nothing that were once done from one task and that is called, and a CIVIC driver maps, when called, and it asks for the virtual address.

[0162] 4) Since a CIVIC driver saves up the change of state of the reading processing printer of event information, and error information to receiving KO NDOBAFFA, a CIVIC manager's event surveillance thread reads information by ReadFile(). The contents of the data of a receiving command buffer are the CIVIC commands received fundamentally. As an exception, a DMA transfer end event is judged by the CIVIC driver, and it sets to a receiving command buffer.

[0163] 3. Functional description : the list of the I/F functions of a CIVIC driver is shown in Table 9, and explain each function henceforth. In fact, although called using CreateFile(), ReadFile(), WriteFile(), Dwrite Io Control(), CloseHandle(), etc., it processes by distributing to the I/F

function of the following [dispatch routine]. For this reason, the return status to the CIVIC manager of a caller is either of RRUE/FALSE.

[0164]

[Table 9]

インターフェイス関数一覧表

モジュール名	機能概要
CivicGetInitInf()	CIVICドライバの初期化状態の確認を行う。
CivicReset()	リセット処理を行う。
CivicWrite()	CIVICコマンドを発行する。
CivicImageWrite()	イメージデータ情報を設定する。
CivicRead()	CIVIC受信コマンドを取得する。
CivicGetAddress()	フレームバッファの先頭アドレスを通知する。

[0165]

A functional description : The form which acquires the check result information at the time of initialization of a CIVIC driver : int CivicGetInitInf (LPBYTE Status) parameter : LPBYTE Status — 0 Stored the check result at the time of initialization. The pointer of a field bit7 : An interruption registration result bit6 : A memory secured result bit5 : Receive buffer acquisition bit1: Abnormalities in connection bit0: Power supply OFF return value : TRUE — Success FALSE — Failure functional description : The check result information at the time of initialization of a CIVIC driver is acquired. A control code is CIVIC_GET_INIT_INF (=1). When a CIVIC driver is loaded, transmission and reception of registration of interruption, communication conditioning, and a BREAK signal are performed, and it memorizes whether it operated normally or the error occurred. This function assigns the above-mentioned check result to each bit, and returns byte data.

[0166]

A functional description : Reset processing (connection confirm with partner equipment) form : int CivicReset (LPBYTE Status) parameter : LPBYTE Status — 0 The field which stores the result of reset processing A pointer 0x00: Normal termination 0x11 : [Power supply OFF] 0x12: Connection unusual return value : TRUE — Success FALSE — failure functional description: CIVIC Reset processing (transmission and reception of a BREAK signal) is performed on I/F. A control code is CIVIC_RESET (=2). Consequently, if it ends normally, it turns out that communication after this is possible. The result of reset processing is set to Status.

[0167]

A functional description : The issue form of the CIVIC command : int CivicWrite (LPSTR Buffer, DWORD Count, LPBYTE Status) parameter : LPSTR Buffer —I issue The pointer of the command string to carry out DWORD Count —I issue The size of the command string to carry out LPBYTE Status — The field which stores the result of 0 command issue Pointer 0x00: Normal termination 0x10: Hard reset 0x11: Power supply OFF 0x12: Connection unusual return value : TRUE — Success FALSE — Failure functional description : It was set to the transmission buffer and CIVIC command issue is carried out. Control command is CIVIC_WRITE (=3).

[0168]

Functional description : setting form of image-data information : int CivicImageWrite (IMAGE_INF *ImageInf) parameter : IMAGE_INF *ImageInf — Pointer return value of I image information structure : TRUE — Success FALSE — Failure functional description : Image-data information is set up. A control code is CIVIC_IMAGE_WRITE (=4). If FGATE becomes active, a transfer of an image data will be performed according to the data specified here.

[0169]

A functional description : The reading form of asynchronous events : int CivicRead (LPSTR Buffer, LPDWORD Count) parameter : LPSTR Buffer — 0 The pointer of a command string to read LPDWORD Count — I/O Store the size of a command string. Pointer return value : TRUE — Success FALSE — Failure functional description : The command set to the reading buffer is

read. A control code is CIVIC_READ (=5). The size read at once is one command code, and size serves as adjustable.

[0170]

A functional description : The form which acquires the start address of a frame buffer : int CivicGetAddress (ADDRESS_INF *AddrInf) parameter : ADDRESS_INF *AddrInf -- 0 Physics and a virtual-address information-structure object ** pointer return value : TRUE -- Success FALSE -- Failure functional description : The physical address of the head of a frame buffer, the virtual address, and buffer size are notified. A control code is CIVIC_GET_ADDRESS (=6). Since this function maps whenever it is called, don't call it only once by the same task.

[0171] Status-display application outline status-display application is started in the environment (on a Windows NT server) where an I-Copier system controller works, and waits for the function which displays the display of the printing conditions under printing processing, and the state of a printing engine. Since package management of such printed information is altogether carried out in the print service control section (refer to drawing 1), status-display application gives an information acquisition demand to print service control, acquires the newest printed information, and displays it on a screen.

[0172] 1. Processing outline : status-display application calls the I/F function which print service control offers in order to acquire and display the indicative data held in the print service control section. Moreover, renewal of display information shall be performed by calling and carrying out polling of the I/F function periodically.

[0173] Design Specification 2. : If Status-Display Application is Started, (1) Menu Explanation (2) Tool Explanation (3) Status-Display (4) Engine Status Display Should Do. In the aforementioned status display, the feed method, a paper size, the delivery method, gradation, color mode, a paper type, resolution, a number of sets, etc. are displayed, and it sets to an engine status display. The printing possibility of, a toner near end, a toner and covering opening, a form misfeed, a manuscript misfeed, a serviceman call, etc. are displayed.

[0174] If presenting of engine information is performed from a main menu, tray paper-size sorter information will be displayed, the paper size set to each tray is displayed on a tray paper size, the existence of a sorter is displayed on sorter information, when it is "**", an established-state indication of the number of stages of a sorter and the sorting function is given, and a screen is eliminated by O.K. It returns to a main menu screen.

[0175]

[Effect of the Invention]

- (1) since the notice of the completion of printing was in agreement with the completion of delivery of the last page of a text, even if the user carried out to the operation effect Lord to a claim 1 in accordance with the notice timing to a client by the print monitor and the printer system-control section taking printed matter, what is still under printing was lost
- (2) Since width of face was made to the management method of the printer by the printer manager by the ability choosing the return state from the operation effect error over a claim 2, it became the print server system which is easier to use.
- (3) When the operation effect usual printer controller to claims 3 and 4 is built in in the printer engine and turned off the printer power supply, the data till then disappeared and it could not but perform printing again:

Since re-printing can be performed from a text head after maintaining depending on the reason for subsequent printing operation having been performed normally and having carried out the power supply OFF when the power supply of the printer engine by this invention is turned off or (paper has been [with a bad quality of printed character] different), the time and effort of performing again application which requested printing can be saved sharply.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

- [Drawing 1] It is a whole block diagram using the controller system by this invention.
- [Drawing 2] It is the block diagram of a print monitor.
- [Drawing 3] It is drawing showing the internal configuration of a print monitor.
- [Drawing 4] It is drawing showing print operation of the following document.
- [Drawing 5] It is drawing showing the composition of Tpb Ports.
- [Drawing 6] It is drawing showing the internal configuration of print service control.
- [Drawing 7] It is drawing showing the data flow of the PS command.
- [Drawing 8] It is drawing showing the method of reference of PCB.
- [Drawing 9] It is drawing showing the management image of PCB.
- [Drawing 10] It is drawing showing the reading procedure of print data.
- [Drawing 11] It is drawing showing the flow of PCB generation.
- [Drawing 12] It is drawing showing the physical relationship of a form and a frame buffer.

[Description of Notations]

10 -- print monitor, 11 -- print BUROBAIDA, and 20 -- print service control, 30 -- drawing task, and 40 -- status display -- an application, 50 -- frame buffer, 60 -- engine control task, and 70 -- a print engine VIDEO--I/F driver, a 100 -- controller system, a 200 -- client, and 300 -- a printer engine, a 400 -- network, and 500 --VIDEO--I/F

[Translation done.]